

O Uso do Moodle no Apoio de Ensino de Programação Para Alunos Iniciantes

Abril/2007

XXXXXXXXXX

XX
XX
XX

XXXXXXXXXX

XX
XX
XX

XXXXXXXXXX

XX
XX
XX

Categoria do Trabalho – Métodos e Tecnologias

Setor Educacional – Educação Universitária

Natureza do Trabalho – Descrição de Projeto em Andamento

Resumo

Muitas vezes, alunos dos cursos de Sistemas de Informação no primeiro contato com fundamentos de lógica de programação, apresentam dificuldades de aprendizagem. Com o objetivo de aprimorar o ensino de programação no curso noturno de Sistemas de Informação da Universidade Estadual Norte do Paraná foi proposto e realizado um projeto que aplica a programação em pares do método Extreme Programming, por meio do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem de código aberto - Moodle. Este artigo relata a experiência e os resultados obtidos com a aplicação deste método alternativo de ensino.

Palavras-chave: Ensino a Distância, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Metodologia XP.

1. Introdução

O ensino de programação para os alunos do primeiro período dos cursos de Sistemas de Informação esbarra na dificuldade desses entenderem o conceito e a aplicação de fundamentos de lógica de programação. Na instituição onde a presente pesquisa foi desenvolvida esse é um problema que compromete o andamento da disciplina de Lógica de Programação I e das demais disciplinas do curso que se apropriam da temática.

Com o objetivo de amenizar o problema supracitado, foi proposto um projeto extraclasse para envolver os alunos em atividades que utilizem a

programação como meio. Esse projeto fez-se necessário, a priori, por dois motivos: viabilizar uma oportunidade para o ensino de programação, com enfoque diferente do dado em sala de aula; e fornecer ao aluno uma maneira de realizar atividades fora do horário de aula, sem a necessidade de estar presente na instituição. Essa segunda premissa é de grande relevância, pois o curso de Sistemas de Informação da Instituição que sedia a pesquisa, é ministrado no período noturno, e os alunos, em sua grande maioria, trabalham no período matutino e vespertino.

Para apoiar as atividades à distância, e realizadas fora dos horários de aula, foi escolhido um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) denominado Moodle [1]. A prática adotada para o desenvolvimento do projeto foi a de programação em pares que é fruto do método *Extreme Programming* (XP) [2].

Esse artigo relata a experiência de aplicar, por meio do AVEA Moodle, uma das práticas provenientes do Método XP em uma população de oito alunos do primeiro período do curso noturno de Sistemas de Informação da Universidade Estadual Norte do Paraná.

2. Moodle

Desenvolvido pelo australiano Martin Dougiamas em 1999 e disponibilizado atualmente em 40 idiomas, o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) Open Source Moodle (*Modular Object Oriented Distance Learning*) é utilizado por instituições de ensino em todo o mundo, apresentando uma grande comunidade composta por membros com diferentes objetivos, desde manutenção e aperfeiçoamento do sistema a discussões referentes a estratégias pedagógicas para um bom aproveitamento do ambiente para o ensino [1].

O projeto e desenvolvimento deste ambiente de aprendizagem têm como base uma filosofia particular de aprendizagem, a qual é chamada simplificada de Pedagogia Social Construcionista, representando uma grande vantagem sobre outras plataformas [3].

A comunidade Moodle é bastante ativa, contando atualmente com cerca de 48.000 membros de aproximadamente 115 países, e embora a maioria das discussões seja da comunidade internacional, existe também a comunidade brasileira atuando no aperfeiçoamento da plataforma e contribuindo com discussões relevantes e trabalhos colaborativos, auxiliando na construção do aprendizado da comunidade sobre o ambiente [4].

Dentro deste panorama, este vem sendo considerado o melhor AVEA *Open Source* em diversas avaliações [5], o que justifica a pesquisa apresentada neste artigo.

Segundo uma avaliação realizada em diversas plataformas *Open Source* de aprendizado on-line, cujo foco principal foi a adaptabilidade, a performance do Moodle se sobressaiu a outras plataformas, destacando-se também em relação à usabilidade [5]. Seus pontos fortes são as ferramentas de comunicação e a criação e administração de elementos de aprendizado, além dos amplos conceitos didáticos, sendo considerado o melhor ambiente virtual de aprendizado *Open Source* avaliado [5].

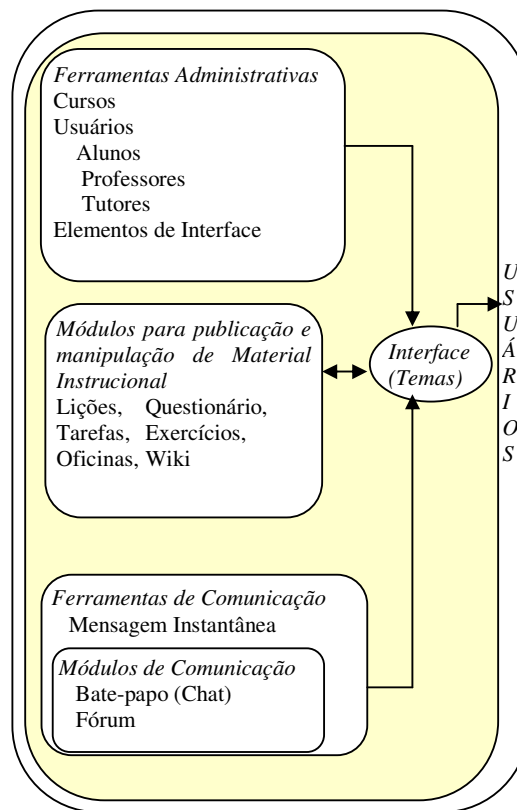


Figura 1 – Diagrama esquemático dos Módulos e Ferramentas do Moodle

A figura 1 apresenta o diagrama, cuja visão é balizada pelas ferramentas do AVEA e suas integrações. Nesta abordagem não foram especificados os conceitos de Banco de Dados e sim os módulos de trabalho do ambiente.

É possível notar, pela figura 1, que o Moodle apresenta ferramentas administrativas para manipulação dos dados de cursos e usuários. Essa manipulação é feita via cadastramento, permitindo alteração e exclusão de dados já previamente inseridos. Neste módulo de ferramentas administrativas ficam os dados relativos ao log dos usuários, classificados em alunos, professores e tutores.

Cursos disponíveis	
Programação em Pares (XP) Professor: Katia Romero Felizard Professor: Marília Amaral	Curso destinado aos alunos de Sistemas de Informação. Esse curso tem como principal objetivo avaliar o índice de aprendizado em programação (Linguagem C) através da programação em pares.

Figura 2 – Apresentação do Projeto Proposto no Moodle na forma de Curso

Os cursos também são cadastrados e podem ter seus dados alterados ou excluídos. Existem relacionamentos entre alunos e cursos, quando é dada a matrícula de um aluno em um determinado curso. Dependendo da Instituição pode existir uma abstração e o curso ser tratado como uma disciplina. No caso da experiência aqui relatada, a atividade extraclasse proposta está sendo considerada um curso, como mostra a figura 2.

Além disso, é possível, por meio do módulo de ferramentas administrativas, gerenciar os elementos que formam a interface do Moodle.

Os módulos para publicação de Material Instrucional são utilizadas pelos professores, alunos e eventualmente tutores para apresentação e manipulação dos conteúdos e das atividades que serão desenvolvidas com base nestes.

As ferramentas de comunicação formam um conjunto para estabelecer comunicação entre os usuários envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, Bate-papo e Fórum são considerados módulos de comunicação, pois podem ser inseridos e utilizados em qualquer um dos módulos para publicação e manipulação de material instrucional.

Todos os módulos convergem para a interface que é o meio de interação direta com os usuários do AVEA.

Nesta pesquisa foram utilizadas as ferramentas administrativas para análise dos *logs* dos alunos, dentre os módulos para publicação e material instrucional vale destacar o uso das Tarefas e no módulo de comunicação foram utilizados o Chat e o Fórum. A aplicação do Moodle neste projeto será detalhada na seção quatro do presente artigo.

3. EXtreme Programming (XP)

Os métodos ágeis de desenvolvimento de software, como é o caso do XP, sugerem a utilização de processos mais simplificados, onde a ênfase não é a documentação, nem o processo ou a estratégia de previsibilidade. Esses métodos enfatizam as pessoas, ou seja, os aspectos humanos envolvidos no desenvolvimento do software; evitam redundâncias e excessos de documentação e optam pela adaptação às mudanças. Comunicação, simplicidade, feedback e coragem são os quatro valores fundamentais do XP [2].

Dentro da bibliografia sobre XP é possível encontrar 12 práticas que foram definidas. Para Goldman [6], um cuidado especial deve ser tomado antes de ensinar ou aplicar práticas isoladas do XP, pois o sucesso do XP é proporcionado claramente pelo uso combinado das doze práticas.

Ainda para o autor, existem somente duas práticas individuais que produzem bons resultados, mesmo quando destacada das outras, essas práticas são: a prática de programação em pares e a prática de testes.

Nesta pesquisa a prática de programação em pares foi adotada para trabalhar o conteúdo de linguagem de programação para os alunos do primeiro período do curso de bacharelado em Sistemas de Informação.

4. Desenvolvimento do Experimento no Moodle

O experimento realizado utilizou várias ferramentas e módulos existentes no Moodle para a realização das atividades tanto por parte dos alunos como por parte dos professores, que também realizam o papel de tutores nesta pesquisa.

As atividades foram iniciadas no dia 18 de outubro de 2006, como pode ser observado na figura 3. Todas as atividades foram sinalizadas no calendário oferecido pelo AVEA. Esse calendário sinaliza para os alunos os eventos que estão cadastrados e que ainda não ocorreram. Existem algumas categorias de eventos, que constam na figura 3, porém neste experimento foi utilizada apenas a categoria eventos do curso.



Figura 3 – Calendário do Moodle para acesso dos alunos

Além de divulgar as atividades do Moodle por meio do calendário, os organizadores utilizaram também o Fórum de discussão, ferramenta de comunicação, para dar ciência aos alunos e permitir possíveis considerações, por parte dos mesmos, com relação às datas estabelecidas. A figura 4 exemplifica o uso do Fórum para a finalidade supracitada.

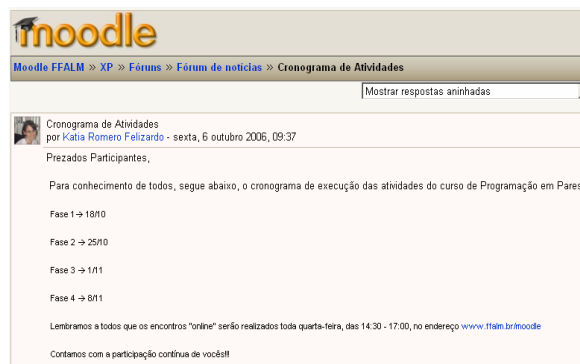


Figura 4 – Utilização do Fórum por parte dos Coordenadores

A primeira atividade definida foi publicada no Moodle na forma de Tarefa, que é uma das opções do Módulo para Publicação e Manipulação de Material Instrucional. A figura 5 mostra como o aluno visualizou a tarefa marcada no calendário.

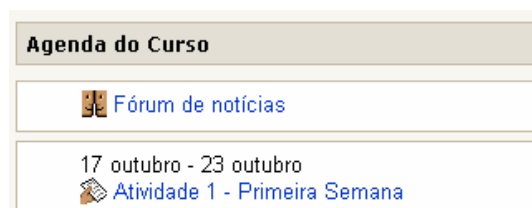


Figura 5 – Aviso de Atividade exibido para os alunos

As tarefas ou atividades propostas nesse projeto têm duração de três horas. Os alunos devem acessar o AVEA no horário estabelecido e então entregar o arquivo com a resposta no máximo três horas após o horário de

início. Não é necessário estar conectado no ambiente ou na Internet para o desenvolvimento da tarefa apenas para se acessar o conteúdo e remeter a resposta. A Figura 6 mostra a tela de enunciado da tarefa e a especificação do horário de duração.

Uma das vantagens de gerenciar esse tipo de atividade, com tempo de duração estabelecido é que o AVEA Moodle possui uma opção para recusar o envio de tarefas quando dado o término do tempo estabelecido.

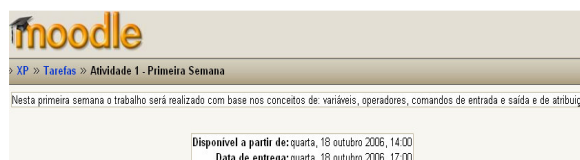


Figura 6 – Especificação da Tarefa a ser realizada com limitação de tempo

A postagem do arquivo, com a resolução da atividade proposta deve ser feita pelo aluno até o horário estabelecido. Em alguns desenvolvimentos o aluno poderá postar mais de um arquivo para a mesma atividade, principalmente quando a mesma for dividida em mais de um exercício. A figura 7 exemplifica a postagem de dois arquivos distintos por uma das alunas participantes.

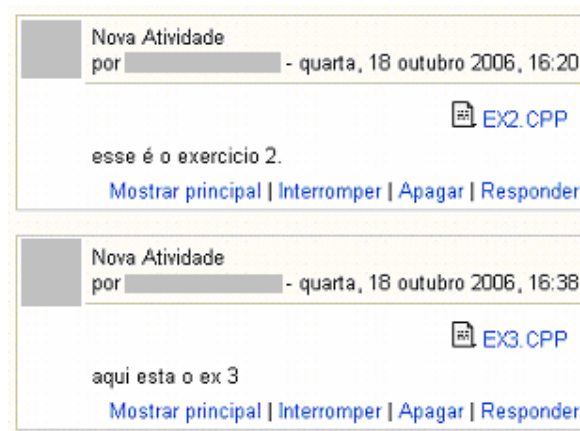


Figura 7 – Exemplo de envio de Tarefa

Os alunos que participaram desta pesquisa estavam cursando o primeiro período do curso de Sistemas de Informação. São alunos que não possuem o referencial teórico e nem a prática em XP, portanto foi criado no Moodle um Glossário com a finalidade de descrever termos inerentes ao assunto. Assim os alunos conseguem visualizar a sua participação no processo e também já começa a adquirir conceitos sobre um assunto que academicamente só será tratado nos períodos posteriores.

Como pode ser observado na figura 8, o Moodle oferece um módulo de Glossário com várias alternativas de busca, é um mecanismo bastante rico que possibilita facilidade e agilidade já que pode ser consultado não apenas em ordem alfabética, mas também por data de inserção do termo ou até mesmo pelo autor.

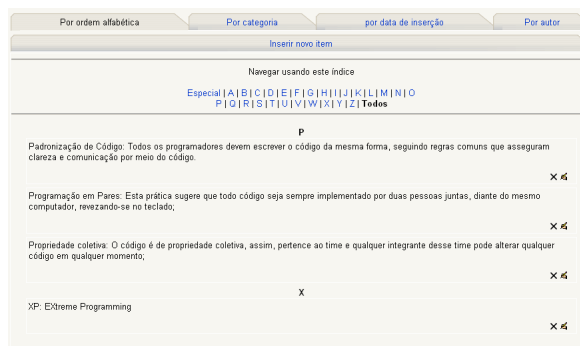


Figura 8 – Glossário adotado

Todos esses módulos ou ferramentas são visualizados e podem ser acessados pelos alunos por meio de um Menu. Assim as atividades que o ambiente disponibiliza para o aluno ficam agregadas no menu mostrado na figura 9.



Figura 9 – Exemplo de Menu que concentra as atividades propostas

Como pode ser observado na figura 9, além dos módulos e ferramentas já citados também foi utilizado o Chat no desenvolvimento das atividades do projeto. O Chat é considerado um Módulo de Comunicação e permite interação síncrona entre os participantes.

Para utilização do Chat é necessário agendar um horário pré-determinado. Os alunos recebem notificação deste horário e necessitam acessar o Moodle para participarem.

No contexto deste projeto o Chat foi utilizado como forma de comunicação entre os professores e os alunos participantes. Mostrou-se uma boa forma de interação entre os membros do projeto e a participação foi de 75% dos alunos. O enfoque da discussão foi o resultado obtido com o desenvolvimento da primeira atividade proposta.

Ao final das atividades foi realizada a aplicação de uma pesquisa de avaliação. Essa pesquisa não foi obrigatória, portanto os alunos poderiam escolher se desejavam ou não respondê-la.

O questionário, relativo a pesquisa de avaliação aplicada, foi gerado de forma automática pelo próprio Moodle. O questionário avalia o envolvimento do aluno com o tema ensinado e a utilização do Ambiente. São questionados elementos como: a relevância da atividade para o aluno, como o aluno avalia o seu comportamento e participação nas atividades propostas, como o aluno

avalia a sua interatividade, qual a sua opinião sobre a participação dos tutores/professores no processo de utilização do ambiente, de que forma o aluno interage com os colegas e qual o seu grau de compreensão em relação às mensagens e atividades desenvolvidas no ambiente.

Para a primeira edição deste experimento optou-se por utilizar um questionário previamente desenvolvido no Moodle que consta de seis perguntas, cada uma delas com quatro alternativas de respostas com escala que variou da seguinte maneira: Quase Nunca, Raramente, Algumas Vezes, Frequentemente, Quase Sempre. A figura 10 mostra uma das perguntas realizadas.

Relevância	Quase nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Quase sempre
Neste curso...					
1. A minha aprendizagem é focalizada em assuntos que me interessam.	☐	☐	☐	☐	☐
2. O que eu estou aprendendo é importante para a prática da minha profissão.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Eu aprendo como fazer para melhorar o meu desempenho profissional.	☐	☐	☐	☐	☐
4. O que eu aprendo tem boas conexões com a minha atividade profissional.	☐	☐	☐	☐	☐

Figura 10 – Questionário aplicado aos Alunos

5. Resultados Obtidos

Este artigo apresenta a primeira edição da aplicação da pesquisa proposta. O experimento proposto é de grande valia para a análise e aplicação de métodos alternativos ao ensino de programação para alunos que recém ingressaram em um curso de graduação em Sistemas de Informação.

Apesar da relevância da pesquisa, sabe-se que a primeira edição deste experimento aqui relatado não se ocupou de uma população expressiva. Por isso os resultados obtidos ainda não podem ser considerados como resultados finais dessa pesquisa.

Entretanto, com a amostra de oito alunos foi possível verificar, já na fase de treinamento, que os alunos demonstraram facilidade para utilizar o Ambiente Moodle, pois 100% dos alunos envolvidos efetuaram as entregas das tarefas propostas por meio o ambiente virtual de ensino aprendizagem sem cometer quaisquer tipos de erros.

O desempenho dos alunos nas diversas atividades propostas pode ser visualizado no gráfico apresentado na figura 11.

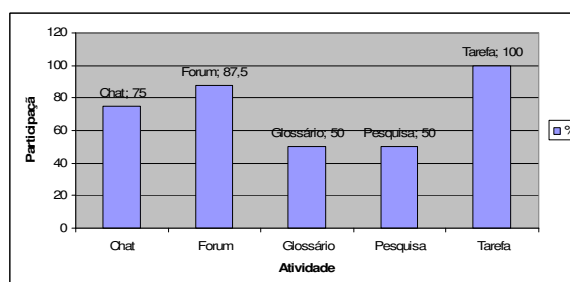


Figura 11 – Participação dos Alunos nas Diversas Atividades Propostas

Dentro das atividades disponibilizadas, as que menos tiveram participação dos alunos envolvidos foram o Glossário e a Pesquisa de Avaliação ou questionário. Tanto o Glossário como o Questionário não eram obrigatórios e nem se relacionavam diretamente com a entrega dos exercícios

solicitados. Apenas metade dos participantes dessa primeira execução acessaram estes dois itens.

Para comunicação entre participantes e professores/tutores, a preferência foi pelo Fórum. A participação no Fórum superou o Chat em mais de 12%. Pode-se considerar que o fato do Chat requerer a presença em um determinado horário e data dificulta a participação dos alunos, já que os mesmos podem estar envolvidos com outros afazeres nos horários extraclasse.

O questionário aplicado contou com a participação de 75% dos alunos envolvidos na pesquisa, nesta primeira fase. Os resultados obtidos com a aplicação do questionário estão expostos na Tabela 1.

A tabela 1 apresenta o número da questão e a alternativa que obteve o maior número de respostas. A periodicidade de cada uma das alternativas escolhidas também está expressa na tabela 1.

Questão	Alternativa	Periodicidade	Nº Resp.
1	O que eu estou aprendendo é importante para a prática da minha profissão.	Freqüentemente	4
2	Faço reflexões críticas sobre os conteúdos do curso.	Freqüentemente	6
3	Eu explico as minhas idéias aos outros participantes.	Algumas Vezes	5
4	O tutor me encoraja a participar.	Freqüentemente	6
5	Os outros participantes me encorajam a participar.	Freqüentemente	5
6	Eu compreendo bem as mensagens do tutor.	Freqüentemente	6

Tabela 1 – Resultados Obtidos com a Aplicação do Questionário Proposto

O número de respostas obtidas, ou seja o número de alunos que selecionaram essa alternativa com a periodicidade apresentada consta na última coluna da tabela 1.

Com esta tabela é possível verificar que os alunos relacionam o conteúdo de aprendizagem (Técnicas de Programação) com a prática profissional. Além disso, se consideram participativos, pois admitem fazer reflexões críticas sobre os conteúdos apresentados no Moodle e também interagem com os demais alunos explicando suas idéias aos demais participantes.

O grau de compreensão das tarefas a serem desenvolvidas também pode ser admitido como satisfatório já que 100% dos alunos que responderam o questionário dizem que freqüentemente compreendem bem as mensagens passadas pelo tutor/professor.

6. Considerações Finais

O primeiro objetivo do projeto era criar um mecanismo para diminuir as dificuldades existentes no ensino superior, no caso de fomentar a participação

de alunos matriculados no período noturno. Este objetivo foi atingido totalmente no que tange os participantes desta edição do projeto.

Todas as atividades descritas nas seções 5 e 6 foram desenvolvidas à distância com a utilização do AVE-A Moodle.

O conteúdo didático foco do projeto foi o método *Extreme Programming* (XP). Este foi escolhido como uma alternativa para suprir as deficiências dos alunos que cursam o primeiro período da Graduação de Sistemas de Informação

Algumas das funcionalidades adotadas nas ações desenvolvidas foram empregadas diretamente, como por exemplo: Fórum, Chat, Tarefas e Pesquisa de Avaliação. Outras porém, foram utilizadas pelos alunos de forma indireta, ou seja, não especificamente para desenvolvimento de atividade do conteúdo referente ao método XP, nessas funcionalidades se enquadram: Calendário, Aviso de Atividades e Glossário.

O projeto teve sua primeira edição finalizada e relatada neste artigo, porém terá continuidade no próximo período letivo, existindo fortemente a possibilidade de expandi-lo para outros conteúdos didáticos.

7. Referências

[1] ALVES, L.; BRITO, M. **O Ambiente Moodle como Apoio ao Ensino Presencial**. 2005. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/085tcc3.pdf>. Acesso em: 11 outubro 2006.

[2] COCKBURN, A. **Agile software development**. Boston: Addison Wesley, 2002.

[3] PULINO, F.A.R. **Introdução ao Moodle - Ambiente de Aprendizagem (Módulo 1)**. Disponível em: <http://www.moodle.uneb.br/file.php?file=/1/modulo01-moodle_1_.pdf>. Acesso em: 11 abril 2006

[4] MUZINATTI, C. M. A. **Mundo Moodle: conhecimento em construção**. Disponível em: <<http://moodle.cefetgo.br/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=93>>. Acesso em: 11 abril 2006.

[5] GRAF, S.; LIST, B. **An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues**. Vienna, 2002. Disponível em: <<http://www.campussource.de/aktuelles/docs/icalt2005.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2006.

[6] GOLDMAN, A.; KON, F.; SILVA, P. J. S.; YODER, J. W. **Being Extreme in the Classroom: Experiences in Teaching XP**. In Journal of the Brazilian Computer Society, volume 10, number 2, pp. 1-17. Nov. 2004.

Nome do arquivo: 416200741348PM.doc
Pasta: C:\ABED\Trabalhos_13CIED
Modelo: C:\Documents and Settings\Marcelo\Dados de aplicativos\Microsoft\Modelos\Normal.dot
Título: O uso do Moodle para Apoiar ensino de programação via Metodologia XP
Assunto:
Autor: usuario1
Palavras-chave:
Comentários:
Data de criação: 16/4/2007 09:30:00
Número de alterações: 5
Última gravação: 16/4/2007 09:32:00
Salvo por: usuario1
Tempo total de edição: 5 Minutos
Última impressão: 24/8/2007 17:03:00
Como a última impressão
Número de páginas: 10
Número de palavras: 3.090 (aprox.)
Número de caracteres: 16.687 (aprox.)