

Agente Integrado a Plataforma MLE-Moodle para Detecção Automática de Indícios de Plágio

Solange de L. Pertile¹, Sandra Dutra Piovesan², Jaziel Souza Lobo³, Roseclea Duarte Medina⁴

Centro de Tecnologia – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Mestrado em Computação Aplicada

A.V. Roraima, 1000 - 97105 – 900 - Cidade Universitária - Camobi - RS - Brasil

{solangepertile, sanpiovesan, jaziel.lobo, roseclea.medina}@gmail.com

Resumo. Com a ampliação da educação à distância utilizando os ambientes virtuais de aprendizagem, vem aumentando também a distribuição e acesso a informações por um número muito maior de pessoas, o que vem dificultando o controle da originalidade de tais informações e facilitando o trabalho dos usuários que fazem uso de tais informações de forma inadequada. É sob esse enfoque e sobre a importância de se avaliar tais informações que este artigo apresenta a modelagem de um agente detector de indícios de plágios em trabalhos acadêmicos, a partir de textos publicados na internet. Além disso, o agente será integrado ao módulo de envio de tarefa da plataforma MLE-Moodle, visando potencializar aos professores os benefícios de sua utilização, já na postagem dos trabalhos no AVA.

Abstract. With the expansion of distance education using virtual learning environments, has also increased the distribution and access to information by a much larger number of people, hampering the control of the originality of the information and making it easy for users who use of such information improperly. It is under this approach and the importance of evaluating the information that this paper presents a modeling agent detector evidence of plagiarism in academic work, from texts posted on the Internet. Furthermore, the agent will be integrated into the module for sending task of MLE-Moodle platform, aiming to empower teachers to the benefits of their utilization in the posting of work in the AVA.

1. Introdução

O Ensino à Distância (EAD) tem sido uma modalidade muito utilizada no processo de ensino-aprendizagem, sendo apoiados por ambientes denominados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), também conhecidos na literatura por LMS (*Learning Management Systems*). Tais ambientes disponibilizam ferramentas de interação entre professores e alunos, assim como o compartilhamento de materiais didáticos e demais informações, Kemczinski (2005).

Com a evolução tecnológica, meios mais desenvolvidos e modernos são utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o uso de dispositivos móveis, como por exemplo, notebooks, laptops, palmtops, telefones celulares e diversos tipos de PDAs (*Personal Digital Assistants*), como apoio no processo de ensino e aprendizagem torna-se mais interessante por proporcionar ao usuário algumas vantagens, tais como: pró-atividade, mobilidade, flexibilidade e conforto, Arantes and Teixeira (2008).

A possibilidade de comunicação de qualquer lugar em tempo real através da internet faz com que a disponibilidade de informações digitais na web cresça de forma disparada, tornando acessível a qualquer pessoa conectada a internet um grande acervo de documentos digitais disponibilizados em bibliotecas digitais.

Desta forma, a grande quantidade de informações distribuídas na mídia digital vem causando um grande estímulo à prática do plágio uma vez que reduziu o esforço de pesquisa e de cópia dos plagiadores pelas simples operações do teclado ou do mouse para realização de uma pesquisa em motores de busca, selecionando, copiando e colando informações, Oliveira et al. (2007). Segundo Rosales et al. (2008) o plágio pode ser definido como o ato de apresentar partes de uma obra sem que sejam dados os devidos créditos para o autor da obra consultada.

No entanto, visando contribuir para um reconhecimento mais eficaz de indícios de plágios e minimizar a sobrecarga do professor no acompanhamento dos trabalhos, propomos neste trabalho a modelagem de um agente detector automático de indícios de plágio, o qual será integrado ao módulo de envio de tarefas da plataforma MLE-Moodle. Além disso, o ambiente também estará disponível no Moodle para acesso via desktop.

2. M-Learning e MLE-Moodle

O grande aumento de ferramentas desenvolvidas para apoio ao ensino à distância vem oferecendo novas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a ampliação da infra-estrutura para o escopo do ensino a distância. Desta forma, o uso dessas novas tecnologias fez surgir uma nova modalidade de ensino, o *mobile learning*, ou seja, um *e-learning* utilizando dispositivos móveis, assim como, micronotebooks e palmtops, Tarouco et al. (2004).

O Mle- Moodle (*Mobile Learning Engine Moodle*) é um plugin totalmente gratuito, personalizável e de código-fonte livre, o qual foi projetado para auxiliar o sistema e-learning Moodle através de dispositivos móveis, tais como, telefones, PDAs, smartphones, podendo ser acessado de qualquer navegador de qualquer aparelho de celular, Mle-Moodle (2010). Este plugin vem sendo utilizado em várias pesquisas, assim como, o SEDECA Mozzaquatro (2010), o ROAD desenvolvido por Franciscato (2010), o MOLE de Sakharkar et al. (2009), entre outros.

3. Detecção Automática de Indícios de Plágios em AVAs

A tarefa de verificar a originalidade dos trabalhos submetidos aos AVAs de uma grande quantidade de alunos de forma manual acaba tornando o trabalho do professor extremamente cansativo e demorado, levando os professores a optar por aplicar tarefas nas quais os ambientes avaliam automaticamente os alunos, assim como, exercícios de múltiplas escolhas, associação de colunas e verdadeiro ou falso, deixando de lado as questões dissertativas e a produção de textos, Franco and Milanez (2008).

Para Liu et al. (2007), o plágio pode ser considerado de duas formas. Intra-corporal, no qual um sujeito copia a tarefa de outro quando ambos estão realizando uma mesma tarefa, e extra-corporal, onde o sujeito copia de fontes externas, como, por exemplo, livro, artigo de revista, monografias ou internet. No contexto deste trabalho a forma adotada será extra-corporal, pois a instituição onde o projeto de pesquisa se desenvolve não possui repositório, ou seja, os trabalhos submetidos pelos alunos em formato textual serão comparados somente com fontes da web.

4. Agentes

Segundo definição descrita por Bradshaw apud Shoham (1997), um agente pode ser considerado uma entidade de software que funcione de forma contínua e autônoma em um ambiente particular, habitado muitas vezes por outros agentes e processos. Já Wooldridge and Jennings (1995) definem um agente como sendo um sistema computacional encapsulado que está situado em algum ambiente e é capaz de ação flexível autônoma neste ambiente, a fim de

alcançar seus objetivos de projeto. No entanto, neste trabalho adotaremos a definição proposta por Wooldridge and Jennings (1995). Existem várias iniciativas no sentido de introduzir agentes em AVAs, algumas dessas podem ser encontradas em Ribeiro et al. (2007), Mozzaquatro (2010) que integra 2 agentes ao MLE- Moodle, em Kinshuk (2004), entre outros.

5. Modelagem Proposta

O agente será desenvolvido para atuar como um detector de indícios de plágio em tarefas de produção textual submetidas pelos alunos em cursos ministrados no ambiente de aprendizagem virtual Moodle. Para isso, o funcionamento do sistema deverá obedecer aos seguintes passos:

- Os trabalhos submetidos pelos alunos no módulo de envio de tarefas do Moodle serão armazenados em um banco de dados, onde a cada trabalho submetido o Agente entra em ação;

- O agente detector fará a busca em motores de busca na web por parágrafos similares ao do documento submetido;

- O professor será notificado via e-mail de tais indícios de plágio. Desta forma, o professor poderá configurar o nível de sensibilidade para receber a notificação. Isto significa que o professor só receberá uma notificação quando as semelhanças achadas forem maiores que um valor que foi anteriormente determinado.

- Em seguida só serão criados relatórios dos documentos que foram notificados ao professor, com a porcentagem de originalidade do documento, complementado com o endereço virtual das fontes encontradas. Além disso, à parte do texto analisado que for considerado como indicio de plágio será destacado na cor vermelha.

- O relatório é armazenado ao Banco de Dados para posterior análise do professor. Desta forma, o docente não precisará mais se preocupar com a tarefa manual de verificação de indícios de plágios nos trabalhos submetidos ao Moodle, pois o agente detector realizará a tarefa de forma automática, disponibilizando os resultados em um ecrã do ambiente com seus respectivos relatórios. A figura 1 apresenta a arquitetura do ambiente proposto.

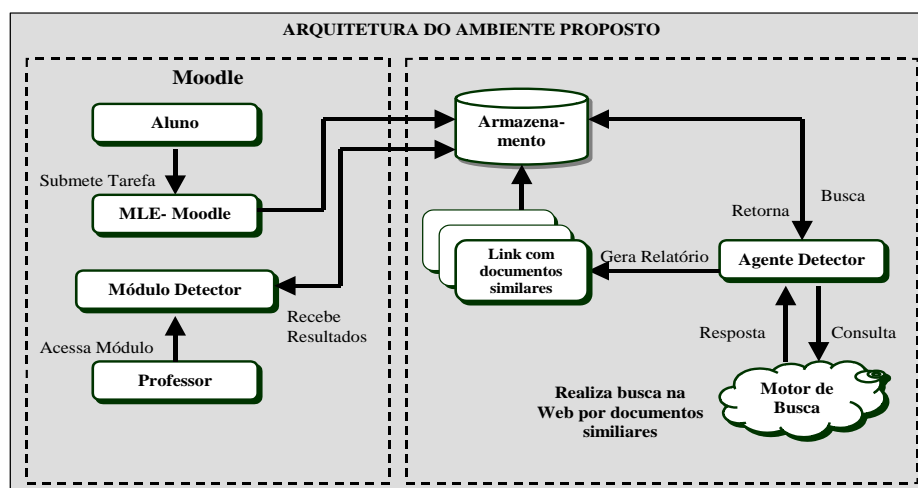


Figura 1. Arquitetura do ambiente proposto.

5. Considerações Finais

Embora já existam algumas ferramentas aptas para detecção automática de indícios de plágio, notou-se durante esta pesquisa que o controle de plágios em ambientes virtuais de aprendizagem esta se tornando cada vez mais difícil. Além disso, a maioria das ferramentas é de natureza privada, ou não são integradas aos AVAs. No entanto, a principal contribuição da

proposta descrita neste trabalho é reconhecer, combater e inibir a prática do plágio, garantindo a qualidade e originalidade dos documentos disponibilizados no ambiente de aprendizagem virtual *MLE-Moodle*, a qual também estará disponível para acesso via desktop. Além disso, o objetivo é minimizar a tarefa do professor em procurar a semelhança em uma grande quantidade de trabalhos, pois o ambiente fará isso de forma automática. Este sistema está sendo desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Computação Aplicada, da Universidade Federal de Santa Maria e será testado em disciplinas de graduação e pós-graduação da própria universidade, em cursos presenciais e a distância.

Referências

- Arantes, Janaine Cristane de Souza; Teixeira, Ivair (2008). Aplicação da Telefonia Celular em um Ambiente de Educação a Distância. *Revista de Ciência Exatas e Tecnologia*, Vol. III, Nº 3, pp.171-187. Valinhos. SP.
- Bradshaw, J. M. (1997). *Software Agents*. Massachusetts: MIT Press.
- Franco, Lucia R. H. R.; Milanez, José Renato Castro (2008). Implantação de um software detector de plágio para análise das questões dissertativas do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 7. Disponível em: <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2008/ARTIGO_17_RBA_AD_2008_PESQUISA.pdf>. Acesso em julho, 2010.
- Kemczinski, A. (2005). *Método de Avaliação para Ambientes E-Learning*. Tese Doutorado em Engenharia da Produção da UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, pp.205.
- Kinshuk, Taiyu Lin, (2004). Improving mobile learning environments by applying mobile agents technology. Third Pan Commonwealth Forum on Open Learning.
- Liu, Y. et al. (2007). Extending web search for online plagiarism detection. *IEEE International Conference on Information Reuse and Integration*. Las Vegas, pp. 164-169.
- Mle-Moodle – End Users. MLE-Moodle. Disponível em: <<http://mle.sourceforge.net/mle/moodle/index.php?lang=en>>. Acesso em: maio. 2010.
- Mozzaquatro, P. M. Modelagem de um Framework para Adaptação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem Móveis aos Diferentes Estilos Cognitivos, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010. Dissertação de Mestrado.
- Oliveira, Márcia et al., (2007). Bibliotecas Digitais Aliadas na Detecção Automática de Plágio. Seminário Internacional de Bibliotecas Digitais Brasil. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=23482>>. Acesso em: julho. 2010.
- Ribeiro, João Pedro Accorsi; Reategui, Eliseo; Boff, Elisa, (2007). Integrando um Agente Pedagógico para Recomendação de Tutores a um Sistema de Gerência de Cursos, Ciclo 9. Porto Alegre: UFRGS, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação.
- Rosales, F. et al., (2008). Detection of plagiarism in programming assignments. *IEEE Transactions on Education*, v. 51, n. 2, p. 174-183.
- Sakharkar, Hemant; Iyer, Sridhar; Baru, Malathy (2009). MOLE: An Extension to MLE Moodle. National Conference on Open Source Software, Mumbai, India.
- Tarouco, Liane M. R. et al., (2004). Objetos de Aprendizagem para M-Learning. Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação. Florianópolis, SC. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf>. Acesso em: jul. 2010.
- Wooldrige, M.; Jennings, N. R. (1995). Intelligent Agents: Theory and Practice. *The Knowledge Engineering Review*, Vol.10:2, pp.115-152.