



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

SLAN – SISTEMA PARA LANÇAMENTO AUTOMATIZADO DE NOTAS: Uma abordagem para integração de sistemas de informação

Daniel G. de OLIVEIRA¹; Ivan P. PEREIRA²

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema para o lançamento automatizado de notas, que fez uso do conceito de *web-scraping* para a integração de sistemas legados. A integração de sistemas permite que as empresas sejam mais eficientes, produtivas e competitivas. As abordagens de integração previstas na literatura exigem que os sistemas forneçam APIs de comunicação ou que se tenha acesso ao banco de dados e ao código fonte da aplicação. A abordagem utilizada neste trabalho permite que a integração fosse realizada sem esses pré-requisitos. O sistema desenvolvido foi testado e apresentou bons resultados, melhorando a produtividade dos docentes.

Palavras-chave: *Web-scraping*; *Screen-scraping*; Aumento de produtividade; ERP; Sistemas Legados.

1. INTRODUÇÃO

Muitas empresas têm optado pela implantação de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), visto que eles integram em um único sistema todos os dados e os diversos processos de negócio de uma organização (ADDO-TENKORANG; HELO, 2011). Fatores como a frustração com sistemas legados ineficientes e a falta de habilidade dos departamentos de tecnologia de informação de promover a integração entre os diversos sistemas, também contribuíram para adoção dos ERPs (PADILHA, 2005).

A integração entre sistemas possibilita maior agilidade na realização de tarefas, visto que evita o trabalho de redigitar a mesma informação em diversos sistemas, melhora a confiabilidade ao evitar erros humanos de digitação e aumentar a produtividade dos colaboradores, reduzindo os custos e tornando a empresa mais competitiva (SORDI; MARINHO, 2007).

O IFSULDEMINAS utiliza o ERP SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública), desenvolvido pelo IFRN. O SUAP está em constante evolução e novos módulos e funcionalidades são desenvolvidos a cada dia. No entanto, alguns módulos/funcionalidades que o IFSULDEMINAS necessita ainda não foram desenvolvidos e/ou ainda não foram implantados pela Diretoria de tecnologia da informação.

¹Discente, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: daniel.of@gmail.com.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: ivan.pereira@ifsuldeminas.edu.br.

Dessa forma, o IFSULDEMINAS ainda necessita de sistemas legados não integrados, tais como o GIZ e o Moodle. O GIZ é um ERP destinado a gestão acadêmica, comercializado em módulos e desenvolvido pela empresa AIX. O Moodle é o ambiente virtual de aprendizagem, utilizado pelo IFSULDEMINAS para oferta de cursos a distância. Os docentes o utilizam para promover a aprendizagem, disponibilizando conteúdos e aplicando atividades avaliativas.

Ao final de cada módulo letivo, o docente responsável pela disciplina ministrada extrai as notas do Moodle e as redigita no módulo web do GIZ (WebGiz). O processo de redigitar as notas é lento, maçante e suscetível a erros. Para uma única turma do curso de Pedagogia é necessário redigitar manualmente cerca 38.700 notas, levando em consideração que uma turma possui 300 alunos, que o curso possui 43 disciplinas e que para cada disciplina 3 notas devem ser registradas.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do Sistema de Lançamento Automatizado de Notas (SLAN), que faz uma integração parcial dos sistemas Moodle e GIZ.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A literatura apresenta diversas abordagens para integração de sistemas, como: *a) os serviços de mensageria*: que utilizam o conceito de produtores, consumidores e *brokers*, são implementados por plataforma como Apache Kafka e Tibco; *b) compartilhamento de dados*: a integração ocorre geralmente com a leitura e gravação direta no banco de dados; *c) chamadas de API*: as aplicações fornecem métodos para serem acessados remotamente, por meio de soluções CORBA e Web Services; *d) ponto-a-ponto*: novos módulos de código são desenvolvidos nos dois sistemas para permitir a integração e comunicação e *d) screen-scraping*: os eventos realizados sobre uma interface gráfica, são convertidos em comandos de teclado e transmitidos para a interface de linha de comando de outro sistema (SORDI; MARINHO, 2007; PINTO; BRAGA, 2004).

Uma vez que não se tinha autorização para acesso e modificação nos códigos-fonte e nos bancos de dados dos sistemas Moodle e Giz, a seleção de abordagens de integração foi limitada. Para o desenvolvimento foi utilizado o conceito de *web-scraping*, que se refere ao processamento de conteúdos web. Aplicando técnicas de *web-scraping*, é possível controlar um *browser*, preencher formulários HTML e simular cliques do mouse (SWEIGART, 2015). Nesse trabalho, as técnicas de *web-scraping* foram utilizadas para implementar uma abordagem semelhante à de *screen-scraping*.

Para o desenvolvimento SLAN foi utilizada a linguagem de programação Python, por ser clara e concisa com diversos módulos já incluídos e pela possibilidade de utilização de um vasto repertório de frameworks de terceiros (BORGES, 2014, p.14). Também foram utilizadas as bibliotecas: *a) OPENPYXL*: para a manipulação de planilhas eletrônicas; *b) SELENIUM*: para manipulação do *browser*; *c) PYMYSQL*: para a manipulação de banco de dados; *d) KIVY*: para a

criação das interfaces gráficas e e) *PYINSTALLER*: para gerar um arquivo executável para Windows. A figura 1 apresenta o esquema de funcionamento do SLAN. Na primeira etapa (1) o docente acessa o Moodle e (2) exporta uma planilha eletrônica de notas. A planilha eletrônica gerada pelo Moodle possui as colunas de nome, sobrenome, o número de matrícula e de as notas obtidas pelo discente na disciplina. Após o docente (3) acessa o sistema WebGiz para cadastrar as avaliações aplicadas. Cada avaliação é identificada por um código único no WebGiz. Na etapa seguinte, o docente (4) acessa o SLAN e (5) seleciona a planilha de notas gerada pelo Moodle. Ainda nessa etapa, o docente realiza a vinculação das colunas de notas da planilha com o código das avaliações cadastradas no WebGiz.

Em alguns casos a planilha de notas é gerada sem o número de matrícula dos discentes, neste caso o SLAN (6) acessa seu módulo online para obter as matrículas faltantes. Por fim, (7) o SLAN realiza o lançamento das notas no formulário HTML do WebGiz.

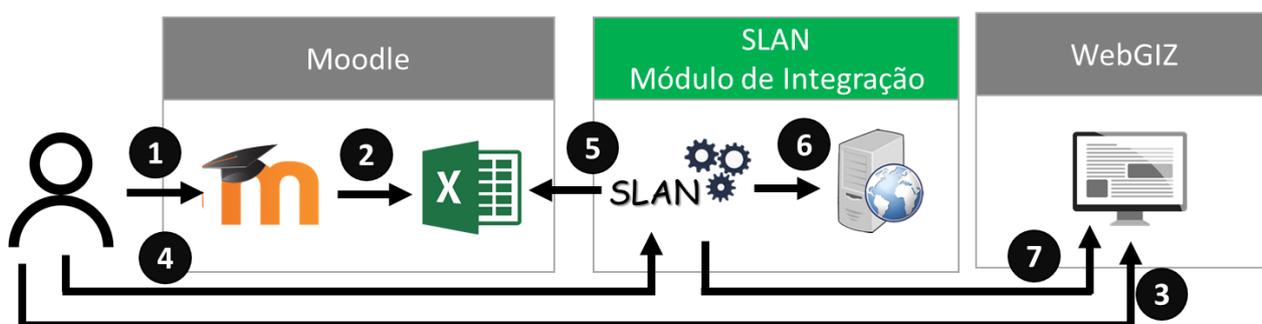


Figura 1 - Esquema funcionamento do SLAN
Fonte: Elaborada pelo autor

O SLAN procura no formulário de lançamento de notas do WebGiz os campos de texto que possuem como valor do atributo *name* o número da matrícula e o código da avaliação, ao encontrar ele preenche o campo com a nota da planilha gerada pelo Moodle.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema SLAN foi dividido e foi organizado em três etapas, conforme apresentado Figura 2. Na primeira etapa o docente seleciona a planilha de notas geradas pelo Moodle, em seguida informa o código das avaliações e as colunas onde estão as notas e por fim o SLAN realiza o lançamento das notas no WebGiz.

O sistema foi testado com docentes do curso de Pedagogia e apresentou correto funcionamento, garantindo agilidade, eficiência e aumento de produtividade dos docentes.



Figura 2 - Interfaces do sistema SLAN

Fonte: Elaborada pelo autor

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com uso do SLAN foram satisfatórios, demonstrando que a ferramenta propicia agilidade, aumenta a produtividade e minimiza os erros de transposição de notas.

A abordagem de integração se mostrou eficiente para sistemas web, nos quais não é possível obter acesso ao banco de dados e ao código fonte da aplicação.

Trabalhos futuros podem adaptar o sistema para atender outros ERPs, como por exemplo o SUAP Edu que está sendo implantado no IFSULDEMINAS. Além disso, a abordagem de integração pode ser utilizada para resolver outros problemas institucionais, como por exemplo a verificação do ponto docente.

REFERÊNCIAS

ADDO-TENKORANG, Richard; HELO, Petri. Enterprise resource planning (ERP): A review literature report. In: **Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science**. 2011. p. 19-21.

BORGES, Luiz Eduardo. **Python para desenvolvedores**: 1ª ed. São Paulo/SP: Novatec Editora Ltda., 2014. 291 p.

PADILHA, Thais Cássia Cabral; MARINS, Fernando Augusto Silva. **Sistemas ERP: características, custos e tendências**. Production, v. 15, n. 1, p. 102-113, 2005.

PINTO, Herbert Laroca Mendes; BRAGA, José Luís. **Sistemas legados e as novas tecnologias: técnicas de integração e estudo de caso**. Informática Pública, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 48-69, 2004.

SORDI, José Osvaldo de; MARINHO, Bernadete de Lourdes. **Integração entre sistemas: análise das abordagens praticadas pelas corporações brasileiras**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios-RBGN, v. 9, n. 23, p. 78-93, 2007.

SWEIGART, Al. **Automatize tarefas maçantes com Python**: programação prática para verdadeiros iniciantes. 1 ed. São Paulo/SP: Novatec Editora Ltda., 2015. 604 p.