

Reflexões sobre atividades e recursos didáticos digitais na aplicabilidade do modelo pedagógico ML-SAI

Reflections on activities and digital teaching resources in the applicability of the ML-SAI pedagogical model

MARTINS, Ernane R. ¹
GOUVEIA, Luís M. B. ²

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar algumas análises dos dados de um teste exploratório das atividades e recursos didáticos digitais utilizados na aplicação do modelo pedagógico ML-SAI em um curso técnico em Informática. A pesquisa teve caráter qualitativo, descritivo e exploratório e os dados foram coletados por meio de observação, questionários e fóruns de discussão. Como resultado foi sinalizado que as atividades e recursos didáticos digitais estavam adequados, permitindo ter importantes reflexões sobre o tema.

Palavras chaves: Sala de aula invertida, modelo pedagógico, m-learning, abordagens metodológicas.

Abstract

This article aims to present some analysis of the data of an exploratory test of the activities and digital didactic resources used in the application of the ML-SAI pedagogical model in a technical course in Informatics. The research had a qualitative, descriptive and exploratory character and the data were collected through observation, questionnaires and discussion forums. As a result, it was pointed out that the digital didactic activities and resources were adequate, allowing important reflections on the theme to be made.

Keywords: Inverted classroom, pedagogical model, m-learning, methodological approaches.

1. Introdução

O ML-SAI é um modelo pedagógico que leva em consideração principalmente os fundamentos da Sala de Aula Invertida (SAI) em suas abordagens. Tornando está uma importante metodologia pedagógica, apresentando ótimos resultados em trabalhos atuais, permitindo assim, colaborar no planejamento e desenvolvimento consistente das práticas pedagógicas, e melhorar o aproveitamento dos recursos tecnológicos. Embora a utilização do modelo exija um maior planejamento, os benefícios apresentados são muito interessantes tanto para os alunos quanto para os professores, apresentando ainda uma boa receptividade (Martins & Gouveia, 2019a).

¹ Professor de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG. Doutorado em andamento em Ciência da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Email: ernane01@gmail.com

² Professor catedrático da Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Coordenador do doutorado em Ciência da Informação. Doutor em Ciência da Computação.

Este presente modelo pedagógico adota a modalidade de ensino chamada de blended learning, que combina atividades presenciais e atividades educacionais a distância, realizadas por meio das tecnologias digitais. Existem diferentes maneiras de combinar as atividades presenciais e a distância, sendo escolhido a SAI pelo fato do aluno poder estudar o material disponibilizado de forma on-line antes da aula, e na sala de aula ter um lugar de aprendizagem ativa, com o apoio do professor e dos colegas, realizando atividades de resolução de problemas, projetos, discussões, laboratórios, entre outros (Martins & Gouveia, 2019b).

No estudo on-line o aluno apresenta como principal vantagem poder controlar quando, onde e como pretende estudar. Enquanto que no estudo presencial, o aluno tem como principal vantagem, poder contar mais com a presença do professor, como um supervisor, complementando o entendimento das atividades on-line, retirando as dúvidas, realizando discussões e atividades práticas, forçando o aluno a revisar, aplicar e ampliar o conteúdo aprendido on-line, podendo ainda receber feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais. Sendo assim, o modelo pedagógico ML-SAI valoriza o processo de aprendizagem de forma muito mais eficiente, interessante e personalizado (Martins & Gouveia, 2019b).

O objetivo deste artigo é apresentar algumas análises dos dados de um teste exploratório das atividades e recursos didáticos digitais utilizados na aplicação do modelo pedagógico ML-SAI. Para tal, a seção 2 alguns trabalhos relacionados encontrados na literatura. A seção 3, apresentada a estrutura e estratégias do ML-SAI. Na seção 4 é estabelecido o método, as técnicas e procedimentos metodológicos utilizados. Na seção 5, apresenta-se os resultados encontrados. Por fim, a seção 6 apresenta algumas considerações sobre o presente trabalho.

2. Trabalhos relacionados

Mogarro (2018) aborda o cotidiano escolar em uma instituição, nas suas primeiras duas décadas e meia de existência, analisando como o modelo pedagógico alternativo se refletiu no controle dos corpos e das almas, nos uniformes, nas noções e práticas de higiene, na limpeza e saúde e como essa dimensão contribuiu para a educação integral dos alunos. O estudo foi desenvolvido com base no espólio documental da própria instituição, assim como na bibliografia publicada sobre o tema, recorrendo também a entrevistas, fotografias e objetos materiais que contribuem para uma compreensão adequada dessa escola nova e inovadora.

Terrero et al. (2018) propõem um modelo de gestão para acompanhamento pedagógico para professores primários. Foram utilizados métodos teóricos para a fundamentação e construção da proposta. Nesta os componentes do modelo são determinados pelo uso do método holístico configurado em três dimensões e foi usado no acompanhamento aos professores.

Redondo-Duarte et al. (2017) apresentam um modelo pedagógico projetado especificamente para incentivar a geração de conhecimento compartilhado entre os participantes de uma comunidade virtual e o processo seguido para desenvolvê-lo. O modelo é baseado em três pilares: 1) recursos de aprendizagem estruturados que permitem o trabalho individual e colaborativo do usuário; 2) mecânicas de jogo que aumentam a participação na comunidade; 3) dinamização da comunidade pelo gestor da comunidade ou facilitador. O modelo foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica de sistemas de aprendizagem aberta e, especificamente, de cursos abertos online massivos. Essa revisão serviu de base para projetar uma ferramenta específica para avaliar esses cursos e identificar as melhores práticas.

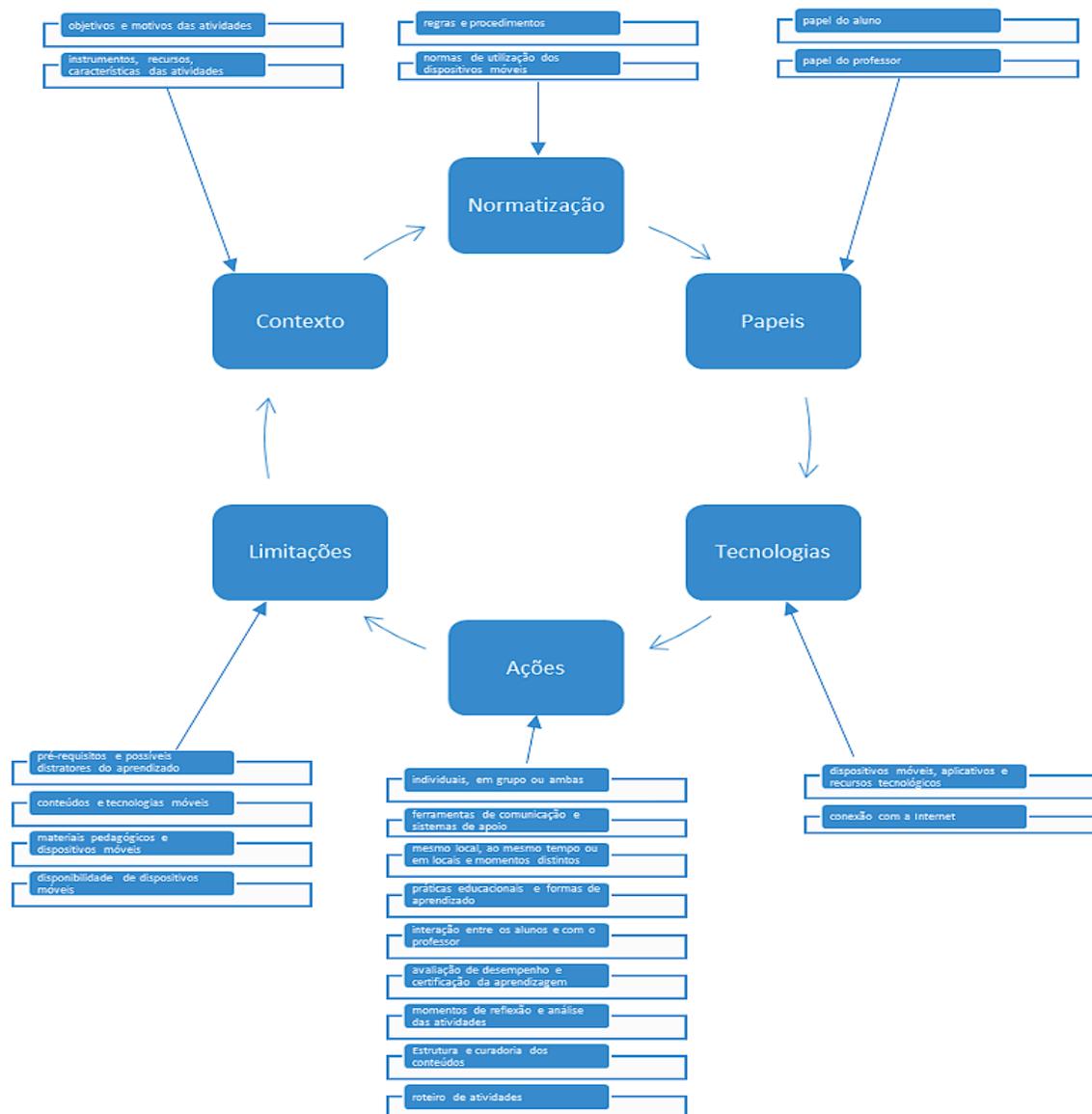
O estudo de Vendruscolo & Behar (2016) apresenta uma investigação a respeito de modelos pedagógicos com ênfase na educação a distância. Segundo os autores, os avanços sociais, econômicos, culturais e tecnológicos vêm provocando mudanças nas práticas pedagógicas e conseqüentemente, provocam o surgimento de novos modelos pedagógicos. Os resultados mostraram que os modelos pedagógicos investigados atendem às características da geração emergente da EAD, com ênfase na aprendizagem centrada no estudante.

Os estudos anteriores forneceram uma valiosa síntese de pesquisa, abordando de diversas formas a temática de modelos pedagógicos. Não sendo encontrado na literatura pesquisada nenhum trabalho similar ao desenvolvido no presente estudo.

3. ML-SAI

O modelo pedagógico ML-SAI fornece algumas sugestões de estratégias a professores e pesquisadores interessados em utiliza-lo, orientando estes no desenvolvimento de atividades de m-learning. O ML-SAI apresenta a AP reestruturada, levando em consideração os conceitos da Sala de Aula Invertida, os aspectos relacionados a utilização dos dispositivos móveis e os estudos exploratórios preliminares realizados durante as pesquisas realizadas para sua construção.

Figura 1
Modelo pedagógico ML-SAI



(Martins & Gouveia, 2019c)

A AP foi definida em seis aspectos: contexto, normatização, papeis, tecnologias, ações e limitações. A AP e as estratégias para a Aplicação da AP estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1

Modelo pedagógico proposto: ML-SAI (Martins & Gouveia, 2019d).

Arquitetura Pedagógica (AP)	Estratégias para a Aplicação da AP
Contexto	Definir os objetivos e motivos das atividades e ações proposta, deixando-os claros para todos os envolvidos; Identificar os instrumentos, recursos, características das atividades e ações, dos alunos e do curso;
Normatização	Organizar regras e procedimentos para orientar as ações e interações; Estabelecer normas para utilização dos dispositivos móveis (quando utilizar, qual a finalidade, etc.);
Papeis	Compreender o papel do aluno no processo de aprendizagem, suas motivações, interesses e habilidades; Entender o papel do professor como condutor e facilitador da aprendizagem;
Tecnologias	Definir os dispositivos móveis, aplicativos e recursos tecnológicos que serão utilizados, considerando as características físicas, técnicas e funcionais dos mesmos, tais como: ambiente virtual, Sílabo, Moodle, Facebook, Khan Academy, YouTube, vídeo-aula, músicas, slides, fotografias, áudios, textos, entre outros, estabelecendo prioridade para aplicativos livres e gratuitos; Verificar a necessidade e disponibilidade de conexão com a Internet;
Ações	Especificar se as ações serão individuais, em grupo ou ambas, se estas serão comuns a todos os alunos ou diferenciadas por aluno ou grupo de alunos; Definir ferramentas de comunicação e sistemas de apoio para dar suporte aos alunos em caso de dificuldades; Definir se as ações serão realizadas em um mesmo local, ao mesmo tempo ou em locais e momentos distintos; Estabelecer práticas educacionais favoráveis ao aprendizado (situações problemas, aplicações práticas, colaborativas, autônomas, críticas, em contextos reais, pesquisas), levando em consideração os ambientes de aprendizagem (on-line, salas de aula, laboratórios) de preferência com os dispositivos móveis dos próprios alunos; Incentivar a interação entre os alunos e com o professor, por meio do uso de dispositivos móveis, com foco no desenvolvimento da atividade proposta; Determinar os mecanismos de avaliação de desempenho e certificação da aprendizagem, se individuais ou em equipes, de preferência contínua, e disponibiliza-los para os alunos; Estabelecer momentos de reflexão e análise das atividades realizadas, buscando colaborar na melhoria contínua de novas atividades; Estruturar os conteúdos que serão disponibilizados em ambiente virtual, para que os alunos possam acessá-los por meio de um dispositivo móvel, quando e quantas vezes quiserem, se possível com o acompanhamento das visualizações pelo professor; Realizar uma curadoria dos conteúdos já existentes na Internet, por meio de plataformas como Khan Academy e o YouTube em busca de bons vídeos educativos, ou caso não sejam encontrados, gravar vídeos ou áudios utilizando as ferramentas que existem no próprio dispositivo móvel; Estimular diferentes formas de aprendizado por meio de diferentes fontes de conteúdo, tais como: vídeos, áudios, imagens, textos, slides, questões, entre outras; Elaborar um roteiro de atividades do que será feito dentro da sala de aula, de modo a otimizar o tempo em sala de aula, utilizando projetos, trabalhos ou solução de problemas, que se conectem com o que foi visto previamente na plataforma;
Limitações	Levantar os principais pré-requisitos das atividades e possíveis distratores do aprendizado; Identificar quais conteúdos podem ser melhor trabalhados com tecnologias móveis; Verificar se os materiais pedagógicos podem ser utilizados em dispositivos móveis, considerando tamanho da tela, usabilidade, capacidade de armazenamento e modelos de dispositivos diferentes; Verificar a disponibilidade de dispositivos móveis, tomadas para recarregar as baterias dos celulares, conexão com a Internet, quando necessário, e se os aplicativos apresentam interface adequada a aprendizagem do conteúdo.

O modelo pedagógico ML-SAI visa poder se adaptar e colaborar com o desenvolvimento de diversas atividades de m-learning envolvendo diferentes conteúdos e dispositivos móveis, levando em consideração as características específicas dos alunos envolvidos.

4. Metodologia

O presente trabalho classifica-se como sendo um estudo de caso qualitativo, descritivo e exploratório (Stake, 2005). A realização de pesquisas exploratórias proporciona uma maior familiaridade com o problema, tornando explícito, construindo hipóteses, aprimorando ideias e descobertas (Gil, 2008).

Neste experimento foram utilizados recursos tecnológicos digitais, tais como: YouTube, WhatsApp, Edmodo, entre outros, como apoio para as atividades on-line. Para a coleta de dados, utilizou-se como instrumentos, a observação feita pelo pesquisador, a coleta das percepções dos alunos envolvidos, por meio do questionário on-line e ainda por meio dos registros dos alunos no ambiente virtual Edmodo. O teste exploratório foi realizado durante o primeiro semestre de 2019, no curso técnico em Informática para Internet presencial de nível médio de uma instituição pública de Goiás, com a participação de 22 alunos. E teve como objetivo experimentar e avaliar materiais com potencial para serem utilizados como recursos pedagógicos na aplicação do ML-SAI.

Utilizou-se os dispositivos móveis dos próprios alunos e o ambiente virtual de aprendizagem on-line Edmodo, sendo a escolha motivada a promover uma maior aproximação com os ambientes com que os alunos estavam habituados a utilizar nas aulas e assim facilitar a aprendizagem. O Edmodo também foi escolhido por apresentar uma interface muito parecida com a de uma rede social e principalmente por poder ser usado como aplicativo instalado nos smartphones dos alunos, facilitando a sua utilização nestes tipos de dispositivos pelos mesmos. O Edmodo, foi utilizado para disponibilizar os materiais a serem experimentados e como um fórum no qual os alunos poderiam registrar suas sugestões. Os dados coletados foram analisados segundo o referencial teórico adotado. Destaca-se que a divulgação dos resultados desta pesquisa foi autorizada pelos alunos, por meio da assinatura de termo de consentimento.

5. Resultados

Recursos e Atividades utilizados na parte on-line.

- Vídeos: selecionados pelo professor para apresentação inicial dos materiais, de modo a promover uma reflexão crítica sobre os temas abordados, compartilhados por meio de links das vídeo-aulas disponíveis no YouTube;
- Apresentações de slides: Criadas no PowerPoint, gravadas no software Camtasia e editadas no MovieMaker. A escolha dos softwares PowerPoint, Camtasia e MovieMaker foram em função da facilidade de uso;
- Listas com problemas contextualizados: Estas tiveram como objetivo permitir que os alunos aplicassem os conteúdos dos vídeos e das apresentações de slides, estabelecendo relação destes com o cotidiano dos alunos.

Os problemas das listas foram discutidos e corrigidos em sala de aula, para eliminação das dúvidas. A utilização de diversos formatos de atividades teve como objetivo contribuir para evitar que estas não se tornassem monótonas.

Recursos e Atividades utilizados na parte presencial

- Situações-problema: Estas foram elaboradas levando em consideração a contextualização conforme a realidade dos alunos e estabelecendo a crescente no nível de complexibilidade;
- Pesquisa na Internet: Podendo ser realizada por meio dos próprios smartphones dos alunos, em momentos estabelecidos pelo professor;
- Seminário: Organizado em grupo de alunos, onde cada grupo apresenta aos demais alunos assuntos selecionados conforme o tema da aula, este teve como objetivo estimular a autonomia e responsabilidade

dos alunos, ao final das apresentações o professor ficou responsável por realizar observações, ponderações e correções se necessárias;

- Oficinas: Atividades práticas com a utilização dos softwares disponíveis nos computadores do laboratório de informática.

Foram estabelecidos dois momentos chaves na aplicação do ML-SAI, o primeiro inicialmente para esclarecimentos sobre a proposta metodologia a ser adotada, servindo para remover eventuais dúvidas sobre as atividades on-line e os momentos presenciais. O outro momento importante é ao final sendo recomendado a realização de uma avaliação junto aos alunos, de modo a identificar possíveis melhorias em relação a metodologia adotada.

Os alunos relataram que a princípio muitos deles foram reticentes em realizar as atividades previstas para antes das aulas, cabendo ao professor motivar e incentivar os alunos a participar ativamente das atividades. Uma das formas relatadas como eficaz pelos alunos para motiva-los foi a utilização de atividade contextualizadas, que envolvam assuntos relativos ao cotidiano dos alunos, favorecendo a aprendizagem significativa. O que condiz com a visão de Rosa et al. (2016), que defendem a utilização de atividade contextualizadas com a SAI.

Outro ponto relevante destacado pelos professores foi a utilização de vídeo-aulas objetivas e compactas, com linguagem simples e adequada com os alunos envolvidos, no caso, alunos do ensino médio, de modo a facilitar a compreensão dos conteúdos. Um aluno relatou que: “Os vídeos utilizados não são cansativos, são vídeos curtos e com linguagem clara”. Foi observado, que as atividades utilizadas levaram os alunos a exercerem um maior protagonismo, demonstrando a importância destas para a aprendizagem. As situações problema também precisam ser claras, interessantes e contextualizadas, para facilitar a compreensão dos conteúdos. Os alunos relataram que: “Atividades contextualizadas despertam mais o interesse dos alunos”.

A única dificuldade observada e relatada em determinado momento, foi em relação a velocidade da Internet. Milhorato e Guimarães (2016) afirmam que uma boa Internet é fundamental para atividades que envolvam a SAI.

6. Conclusões

Os alunos relataram ao final que os recursos e atividades utilizadas na aplicação do ML-SAI foram adequados ao objetivo estabelecido. Os resultados encontrados permitiram refletir sobre aspectos relevantes referentes a sua utilização, tais como: materiais motivadores, atividades contextualizadas e atividades que favorecem a autonomia dos alunos.

Apesar dos resultados positivos encontrados, pretende-se replicar este experimento em outras turmas, de modo a confirmar a eficiência da aplicação do ML-SAI na aprendizagem.

Referências bibliográficas

Gil, A. C. (2008). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Editora Atlas.

Martins, E. R. & Gouveia, L. M. B (2019a). ML-SAI: Modelo pedagógico fundamentado na sala de aula invertida destinado a atividades de m-learning. Espacios (Caracas), v. 40, n. 36, p. 19.

Martins, E. R. & Gouveia, L. M. B (2019b). Modelo pedagógico ML-SAI: reflexões sobre as abordagens metodológicas. Espacios (Caracas), v. 40, n. 36, p. 21.

Martins, E. R. & Gouveia, L. M. B. (2019c). Evolução da construção de um modelo pedagógico para atividades de M-learning. Research, Society and Development, v. 8, p. 1-13.

- Martins, E. R. & Gouveia, L. M. B. (2019d). M-Learning e Sala de Aula Invertida: Construção de um Modelo Pedagógico (ML-SAI). In: Solange Aparecida de Souza Monteiro. (Org.). Inquietações e proposituras na formação docente. 1ed. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, v. 1, p. 184-192.
- Milhorato, P. R.; Guimaraes, E. H. R. (2016). Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior privada. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 7, n. 3, p. 253-276.
- Mogarro, M. J. (2018). O Modelo Pedagógico da Escola Oficina Nº 1: Corpo, Regras e Práticas no Quotidiano de uma Instituição Alternativa. *Cad. Cedes, Campinas*, v. 38, n. 104, p. 63-74.
- Redondo-Duarte, S.; Sánchez-Mena, A.; Navarro-Asencio, E.; Vega, S. G. (2017). Design of a pedagogical model to promote knowledge generation in virtual communities. *International Journal of Learning Technology*, v. 12, n. 1, p. 3 – 25.
- Rosa, C. T. W. Da; Cavalcanti, J.; Perez, C. A. S. (2016). Unidade de ensino potencialmente significativa para a abordagem do sistema respiratório humano: estudo de caso. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 3, p. 203-225.
- Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Orgs.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3 ed., p. 443-466). London: Sage.
- Terrero, M. D.; Batán, C. J. G.; Ferrá, C. M. de los Á. L. (2018). Modelo de gestión del acompañamiento pedagógico para maestro de primaria. *Transformación*, v. 14, n. 1, p. 44-57.
- Vendruscolo, M. I.; Behar, P. A. (2016). Investigando modelos pedagógicos para educação a distância: desafios e aspectos emergentes. *Educação (Porto Alegre)*, v. 39, n. 3, p. 302-311.