

# Modelo pedagógico ML-SAI: reflexões sobre as abordagens metodológicas

## Pedagogical model ML-SAI: reflections on methodological approaches

MARTINS, Ernane R. [1](#) e GOUVEIA, Luís M.B. [2](#)

Recebido: 16/07/2019 • Aprovado: 19/10/2019 • Publicado 21/10/2019

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Metodologia](#)
  - [3. Resultados](#)
  - [4. Discussão](#)
  - [5. Considerações finais](#)
- [Referências bibliográficas](#)

#### RESUMO:

O ML-SAI é um modelo pedagógico construído com a finalidade de orientar as atividades de m-learning, tendo como embasamento a teoria da Sala de Aula Invertida (SAI). O objetivo deste artigo é relatar a aplicação do ML-SAI em alguns cursos de nível Superior e Médio de uma instituição federal de ensino e promover algumas reflexões a respeito das abordagens metodológicas definidas neste modelo pedagógico. Os resultados encontrados possibilitaram observar que as orientações do ML-SAI adotam ações e estratégias pedagógicas que possibilitam a construção de situações e espaços favoráveis e flexíveis ao aprendizado significativo, por meio da participação ativa dos alunos no processo de construção de seus conhecimentos.

**Palavras chave:** Sala de Aula Invertida, Modelo Pedagógico, M-learning, Abordagens Metodológicas

#### ABSTRACT:

The ML-SAI is a pedagogical model built with the purpose of orienting m-learning activities, based on the theory of the Inverted Classroom (IC). The purpose of this article is to report the application of ML-SAI in some higher and middle level courses of a federal teaching institution and to promote some reflections regarding the methodological approaches defined in this pedagogical model. The results showed that the ML-SAI guidelines adopt pedagogical actions and strategies that allow the construction of favorable and flexible situations and spaces for meaningful learning through the active participation of students in the process of building their knowledge.

**Keywords:** Inverted Classroom, Pedagogical Model, M-learning, Methodological Approaches.

## 1. Introdução

As pesquisas recentes apontam que a Sala de Aula Invertida (SAI) é uma metodologia ativa aparentemente mais promissora do que a utilização do processo tradicional de ensino, principalmente por combinar atividades a distância com práticas ativas, esta apresenta um grande potencial para melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes

e consequentemente reduzir a evasão escolar (Silva et al., 2018). Para Bergmann & Sams (2016), o conceito da SAI consiste basicamente em, o que tradicionalmente era feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que era feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula.

Em seu livro *Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa*, Mazur (2015, p. 9) aborda sobre as aulas tradicionais relatando que “[...] o problema é a apresentação tradicional do conteúdo, que consiste quase sempre num monólogo diante de uma plateia passiva. Somente professores excepcionais são capazes de manter os estudantes atentos durante toda uma aula expositiva”. Recorrendo aos trabalhos de casa para complementar o aprendizado.

Mas segundo Bergmann (2018) a utilização do trabalho de casa pelo professor, muitas vezes se deve a pressão dos pais ou por que sempre fizeram desta forma. Estes trabalhos podem até serem significativos e eficientes na aprendizagem em alguns casos, mas em sua maioria são inúteis e não ajudam os alunos. De acordo com o National Center for Family Literacy, em uma pesquisa realizada em 2013, cerca de 50% dos pais relataram terem dificuldades em ajudar os filhos nos deveres de casa, destes 46,5% disseram ser por não entenderem o conteúdo, 31,6% alegaram que os filhos não queriam que os pais os ajudassem e 21,9% disseram que sempre estão muito ocupados para ajudar os filhos nestas atividades. Justificando a opção do modelo pedagógico ML-SAI, em considerar a adoção da SAI como metodologia válida.

Os modelos pedagógicos, por sua vez, são geralmente uma reinterpretação ou embasados por uma ou mais teorias de aprendizagem, construindo assim os modelos pessoais próprios a partir destas teorias. Este é constituído por uma Arquitetura Pedagógica (AP) e as estratégias para aplicação da AP, que considera os aspectos organizacionais, instrucionais, metodológicos e tecnológicos (Behar; Passerino & Bernardi, 2007).

Este artigo tem como objetivo relatar a aplicação do ML-SAI, modelo pedagógico fundamentado na SAI, em alguns cursos de nível Superior e Médio de uma instituição federal de ensino e promover algumas reflexões a respeito das abordagens metodológicas definidas neste modelo pedagógico.

Tendo em vista o objetivo proposto, na seção 2 são relatados alguns trabalhos relacionados com modelos pedagógicos. 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. Na seção 6 temos algumas reflexões a respeito da experimentação realizada. Por fim, a seção 7 apresenta algumas considerações sobre o presente trabalho.

## **1.1. Trabalhos relacionados**

Nesta seção destacamos alguns estudos que versam sobre a investigação de modelos pedagógicos que foram identificados na literatura nacional e internacional.

O estudo de Prat et al (2019) investigou uma intervenção de educação física baseada no modelo pedagógico de ensino pessoal e responsabilidade social através da atividade física e a motivação dos alunos para a educação física em uma escola pública em Lleida na Espanha, durante um período de três meses. Uma professora implementou um estilo tradicional baseado na atribuição de tarefas, enquanto o outro professor introduziu uma metodologia inovadora baseada na consciência, responsabilidade pela ação, grupo reuniões e auto avaliação. Um total de quarenta e quatro alunos, participaram do estudo. Os resultados mostraram que em comparação com a abordagem tradicional, este teve uma influência positiva no desenvolvimento do aluno em sala de aula e nas subsequentes percepções favoráveis dos alunos sobre suas necessidades psicológicas básicas, motivação na educação física, atletismo e estilo de vida ativo.

O trabalho de Silva & Oviedo (2017) apresenta resultados derivados de “A pesquisa ação e o aprendizado por projetos no marco do modelo educacional ensinar para compreensão”, no mestrado de Educação na Universidade de Córdoba. O texto tem como

propósito mostrar a incidência da pesquisa ação e o modelo pedagógico ensino para compreensão na qualidade educativa, com comunidades em condições de pobreza e vulnerabilidade, no Colégio Visão Mundial de Montería, Córdoba. A metodologia se sustenta no modelo da pesquisa-ação, que possibilita aos participantes atuar de maneira reflexiva e coletiva sobre os problemas que os queixam, com o fim de transformá-los e se transformar. A análise dos resultados demonstra que a educação de qualidade para populações em condições de pobreza é não só necessária, mas possível, diminuindo a forte estratificação que persiste no sistema educativo local e nacional.

No trabalho de Ortiz & Rosário (2017) é proposto um laboratório, com aplicação de um modelo pedagógico, que utilize como ferramenta “meio” a Robótica, ciência multidisciplinar que possibilita o desenvolvimento prático de habilidades e competências em múltiplos saberes. Os eixos pedagógicos são: aprendizado baseado em situação problema; aprendizado por mediação; ensino híbrido. O objetivo desta proposta é criar um ambiente inovador que leve os discentes e demais participantes a desenvolverem soluções para desafios propostos, trabalhando desde o início de sua formação com a aplicação de ferramentas de gestão (processo, produto, projeto, qualidade e inovação), antecipando assim, conhecimentos motivadores e motivacionais para seu desenvolvimento individual e coletivo, dando a verdadeira dimensão do papel do engenheiro e sua atuação na sociedade. Busca-se, um processo de aprendizagem para as engenharias com base na harmonia entre o conceito e a visualização das teorias em práticas prazerosas e desafiadoras, mediadas por ferramentas de gestão de projeto.

Os autores Cerda & Saiz (2018) apresentam um modelo teórico para entender o processo aprendizagem autodirigida do conhecimento pedagógico entre os alunos quando usam tecnologias digitais. Utilizam a teoria fundamentada na construção construtivista para analisar dados narrativos de trinta e três estudantes entrevistados. Os resultados indicam que esse processo ocorre em três fases sucessivas: necessidade de informação, busca autônoma por informação digital e uso acadêmico de tecnologias digitais. A categoria central que sustenta esse processo, o compromisso docente, alude à disposição de ser profissionalmente preparado para o ensino eficaz. Cada fase é influenciada por elementos da formação acadêmica dos alunos e o contexto de sua formação inicial de professores. A abordagem à literacia computacional e ao tratamento de informação aprendizagem autodirigida, durante a formação inicial de professores, pode esse processo, contribuindo recursos para práticas de desenvolvimento profissional que podem apoiar futuros professores ao longo de suas vidas profissionais.

No trabalho dos autores Zuccari et al. (2010), os autores relatam os resultados verificados em uma pesquisa envolvendo a importância do planejamento e da avaliação tanto para o docente quanto para o discente e discute a implantação do projeto piloto para aplicação do modelo pedagógico Syllabus, no Ensino Superior. Este modelo de ensino e aprendizagem está amparado na nova política de gestão escolar da Universidade Sagrado Coração e, seu enfoque é voltado para o planejamento e avaliação da disciplina e da aula, ocorrendo concomitantemente com o comprometimento de propostas sistematizadas no plano de ensino e de aula, com objetivos e metodologias definidos previamente. O envolvimento dos estudantes ocorre através da sua capacidade de compreender as orientações prévias à aula presencial, disponibilizadas pelo docente e avaliadas com a sua participação no quiz. O modelo pedagógico Syllabus propõe uma metodologia de interação entre o professor e o estudante, para facilitar a aprendizagem e a construção do conhecimento em sala de aula. O processo vem se consolidando pedagogicamente e embora ocorra a padronização de processos e formação continuada periodicamente, com o subsídio pedagógico no trabalho docente, há evidências de dificuldades de sistematização do planejamento e da avaliação.

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.

## **1.2. Modelo pedagogico 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, assim, 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, 2019).

<b>Arquitetura Pedagógica (AP)</b>	<b>Estratégias para a Aplicação da AP</b>
Contexto	<p>Definir os objetivos e motivos das atividades e ações proposta, deixando-os claros para todos os envolvidos;</p> <p>Identificar os instrumentos, recursos, características das atividades e ações, dos alunos e do curso;</p>
Normatização	<p>Organizar regras e procedimentos para orientar as ações e interações;</p> <p>Estabelecer normas para utilização dos dispositivos móveis (quando utilizar, qual a finalidade, etc.);</p>
Papeis	<p>Compreender o papel do aluno no processo de aprendizagem, suas motivações, interesses e habilidades;</p> <p>Entender o papel do professor como condutor e facilitador da aprendizagem;</p>
Tecnologias	<p>Definir os dispositivos móveis, aplicativos e recursos tecnológicos que serão utilizados, considerando as características físicas, técnicas e funcionais dos mesmos, tais como: ambiente virtual, <i>Sílabo</i>, <i>Moodle</i>, <i>Facebook</i>, <i>Khan Academy</i>, <i>YouTube</i>, vídeo-aula, músicas, <i>slides</i>, fotografias, áudios, textos, entre outros, estabelecendo prioridade para aplicativos livres e gratuitos;</p> <p>Verificar a necessidade e disponibilidade de conexão com a Internet;</p>
Ações	<p>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;</p> <p>Definir ferramentas de comunicação e sistemas de apoio para dar suporte aos alunos em caso de dificuldades;</p> <p>Definir se as ações serão realizadas em um mesmo local, ao mesmo tempo ou em locais e momentos distintos;</p> <p>Estabelecer práticas educacionais favoráveis ao aprendizado (situações problemas, aplicações práticas, colaborativas, autônomas, críticas, em contextos reais, pesquisas), levando em consideração os ambientes de aprendizagem (<i>on-line</i>, salas de aula, laboratórios) de preferência com os dispositivos móveis dos próprios alunos;</p> <p>Incentivar a interação entre os alunos e com o professor, por meio do uso de dispositivos móveis, com foco no desenvolvimento da atividade proposta;</p> <p>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;</p> <p>Estabelecer momentos de reflexão e análise das atividades realizadas, buscando colaborar na melhoria contínua de novas atividades;</p> <p>Estruturar os conteúdos que serão disponibilizados em ambiente virtual, para que os alunos possam acessa-los por meio de um dispositivo móvel, quando e quantas vezes</p>

	<p>quiserem, se possível com o acompanhamento das visualizações pelo professor;</p> <p>Realizar uma curadoria dos conteúdos já existentes na Internet, por meio de plataformas como <i>Khan Academy</i> e o <i>YouTube</i> em busca de bons vídeos educativos, ou caso não sejam encontrados, gravar vídeos ou áudios utilizando as ferramentas que existem no próprio dispositivo móvel;</p> <p>Estimular diferentes formas de aprendizado por meio de diferentes fontes de conteúdo, tais como: vídeos, áudios, imagens, textos, <i>slides</i>, questões, entre outras;</p> <p>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;</p>
Limitações	<p>Levantar os principais pré-requisitos das atividades e possíveis distratores do aprendizado;</p> <p>Identificar quais conteúdos podem ser melhor trabalhados com tecnologias móveis;</p> <p>Verificar se os materiais pedagógicos podem ser utilizados em dispositivos móveis, considerando tamanho da tela, usabilidade, capacidade de armazenamento e modelos de dispositivos diferentes;</p> <p>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.</p>

Pode-se observar na Tabela 1 que a estrutura do 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.

## 2. Metodologia

O método adotado para este estudo foi o estudo de caso, justificado por Gil (2002), por este ser um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno contemporâneo, dentro de um contexto real, tratando-se de uma análise aprofundada de um objeto (caso), permitindo seu amplo e detalhado conhecimento. Este tipo de estudo visa aprofundar o conhecimento do problema, que não está suficientemente definido, visando estimular a sua compreensão, sugerir algumas hipóteses e questões ou desenvolver a teoria.

Esta pesquisa também se classifica como exploratória, conforme Gil (1999), por buscar desenvolver, esclarecer ou modificar alguns conceitos e ideias sobre um determinado assunto investigado. A coleta de dados, consistiu na utilização de dois instrumentos, sendo eles: a observação realizada pelo pesquisador de forma não estruturada e a coleta das percepções dos alunos e professores envolvidos, recolhidas por meio do questionário on-line e mediante os registros do ambiente virtual edmodo, utilizado pelos alunos. A observação e o questionário tiveram seu foco nas abordagens metodológicas utilizadas na proposta.

O ML-SAI foi utilizado durante o primeiro semestre de 2019, nos cursos superiores presenciais noturnos de Sistemas de Informação (SI) e Química, com a participação de 90 alunos e no curso presencial de nível médio técnico em Informática para a Internet, com a participação de 45 alunos, em uma instituição federal de ensino.

Visando uma maior aproximação com o que os alunos estão habituados a utilizar em seu dia a dia e assim facilitar a aprendizagem, adotou-se os dispositivos móveis dos próprios alunos e o ambiente de aprendizagem on-line edmodo. Além do fato, de que o edmodo estar disponível por meio de aplicativo para acesso pelos smartphones utilizados.

A proposta metodológica foi fortemente apoiada por recursos tecnológicos digitais, tais como YouTube, WhatsApp, Edmodo, entre outros. A análise crítica dos dados recolhidos ocorreu sobre o questionário aplicado aos alunos, organizando estes elementos, cruzando e comparando as informações similares nestes contextos.

### 3. Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados da experiência realizada.

A metodologia utilizada permitiu aos alunos com dificuldade melhor aprendizado? Nesta pergunta pretendia-se saber na opinião dos alunos se houve melhora no aprendizado dos alunos com mais dificuldades com a metodologia utilizada. Os percentuais apresentados na Tabela 2 mostram que, na opinião da maioria dos respondentes, a metodologia utilizada foi importante para a aprendizagem dos alunos com mais dificuldades.

**Tabela 2**  
Metodologia utilizada favoreceu os alunos com dificuldade

<b>Opções</b>	<b>Concordo plenamente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não concordo nem discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo completamente</b>
<b>Níveis</b>					
Médio	20%	70%	10%	0%	0%
Superior	54%	38%	8%	0%	0%
Geral	40%	51%	9%	0%	0%

Verificou-se que o professor apresentou maior facilidade em identificar as dificuldades dos alunos, provavelmente devido ao maior contato individual com os alunos. Também foi observado a importância do uso de ambientes e ferramentas on-line, tais como: WhatsApp e Messenger, possibilitando chats instantâneos individuais ou em grupo entre professores e alunos, possibilitando retirar as dúvidas dos alunos fora da sala de aula, seja antes ou depois das mesmas. Neste espaço digital, os alunos podem acessá-los o tempo que quiserem e na hora mais conveniente possível, podendo ler textos, ouvir e/ou assistir os recursos das aulas, se comunicar instantaneamente ou até mesmo compartilhar seu trabalho a qualquer momento para possíveis sugestões ou correção.

A metodologia utilizada favoreceu o aprendizado? Nesta pergunta pretendia-se saber na opinião dos alunos se houve melhora no aprendizado com a metodologia utilizada. Os percentuais apresentados na Tabela 3 demonstram que, na opinião da maioria dos respondentes, a metodologia utilizada favoreceu o aprendizado dos alunos de forma geral.

**Tabela 3**  
Metodologia favoreceu o aprendizado

<b>Opções</b>	<b>Concordo plenamente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não concordo nem discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo completamente</b>
<b>Níveis</b>					
Médio	20%	70%	10%	0%	0%
Superior	45%	45%	6%	4%	0%
Geral	35%	55%	8%	2%	0%

Conforme esclarecido por alguns alunos, a metodologia utilizada favoreceu o aprendizado de diversas formas, tais como: a otimização do tempo na sala de aula; permitiu que se aprendesse em qualquer hora e lugar; deu suporte à aprendizagem;

aproximou o aprendizado formal do informal; proveu avaliação e feedback imediatos; facilitou o aprendizado personalizado; propiciou a aprendizagem contínua, melhorou a comunicação entre os alunos e com o professor, tornou as aulas mais atraentes, objetivas e com o foco no aluno. Observando o aumento das notas dos alunos de forma geral, ficou comprovado que com a implementação do modelo pedagógico ML-SAI, o aprendizado dos alunos foi melhor do que utilizando o processo tradicional de ensino.

A metodologia utilizada proporcionou maior autonomia e interesse dos alunos?

Nesta pergunta pretendia-se saber na opinião dos alunos se teve aumento na autonomia e interesse dos alunos com a metodologia utilizada. Os percentuais apresentados na Tabela 4 demonstram que, na opinião da maioria dos respondentes, a metodologia utilizada foi eficiente na promoção de maior autonomia e interesse dos alunos.

**Tabela 4**  
Metodologia promoveu autonomia e interesse

<b>Opções</b>	<b>Concordo plenamente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não concordo nem discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo completamente</b>
<b>Níveis</b>					
Médio	30%	70%	0%	0%	0%
Superior	38%	49%	11%	0%	2%
Geral	35%	57%	7%	0%	1%

Na opinião da grande maioria dos alunos questionados, a metodologia adotada, de maneira geral, proporcionou um aumento em relação a autonomia de aprendizagem dos alunos, não sendo mais tão dependentes das explicações do professor e buscando conhecimentos a mais do que os disponibilizados e solicitados pelo professor, o que permitiu que os alunos se tornassem responsáveis por sua própria aprendizagem. Assim, os alunos se tornaram protagonistas no processo de aprendizagem, com autonomia para adquirir novos conhecimentos e habilidades no momento em que julgar mais conveniente, graças principalmente ao uso das tecnologias móveis.

Outra afirmação importante por grande parte dos alunos sobre a metodologia, foi que esta proporcionou mais tempo para atividade praticas em sala de aula, possibilitando tem foco em trabalhar problemas reais do cotidiano dos alunos, geralmente a estratégia era associar o conteúdo a algo útil para eles, despertando assim o interesse maior dos alunos nas aulas presenciais.

A metodologia utilizada estimulou a participação dos alunos? Nesta pergunta pretendia-se saber na opinião dos alunos se teve aumento na participação dos alunos com a metodologia utilizada. Os percentuais apresentados na Tabela 5 demonstram que, na opinião da maioria dos respondentes, a metodologia utilizada foi eficiente para estimular a participação dos alunos.

**Tabela 5**  
A metodologia estimulou a participação

<b>Opções</b>	<b>Concordo plenamente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não concordo nem discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo completamente</b>
<b>Níveis</b>					
Médio	40%	60%	0%	0%	0%
Superior	54%	42%	2%	2%	0%

Geral	49%	49%	1%	1%	0%
-------	-----	-----	----	----	----

Segundo a maioria dos alunos, o modelo facilitou as interações entre os alunos e com o professor, promovendo assim uma participação maior dos discente, com a realização de um número maior de perguntas e discussões sobre os temas abordados, justificado pelo fato dos estudantes já estarem mais bem preparados para retirar as suas dúvidas, pois tiveram um contato prévio on-line importante com o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula.

Apresente seus comentários? Nesta pergunta pretendia-se saber as opiniões gerais dos alunos de forma livre sobre a utilização do modelo pedagógico proposto.

Observa-se que a utilização do modelo em geral melhorou o rendimento da turma. Apresentam-se, abaixo, três das justificativas dadas pelos alunos:

“A metodologia foi completamente didática e nos proporcionou melhor fixação dos conteúdos apresentados”;

“Esta metodologia é de extrema utilidade para o bom rendimento do aluno”;

“As aulas estão bastante benéficas para o meu aprendizado”.

Observa-se ainda uma aceitação muito boa, por parte dos alunos, em relação as estratégias propostas. Apresentam-se, abaixo, três destas justificativas dadas pelos alunos:

“A metodologia é top, fiquei muito satisfeita”;

“Muito interessante, gostaria que também fosse utilizada em outras disciplinas”;

“Contribuiu na interação com a turma, professor e aprofunda o interesse”.

## 4. Discussão

Nesta seção são apresentadas algumas reflexões sobre as abordagens metodológicas utilizadas. A formatação metodológica do modelo pedagógico ML-SAI adota ações estratégias pedagógicas que possibilitam a construção de situações e espaços que favoreçam a aprendizagem por meio da participação ativa dos alunos no processo de construção de seus conhecimentos. Os resultados encontrados acenam para resultados positivos em sua utilização, estimulando os alunos a aprender a aprender.

O 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 sala de aula invertida pelo fato do aluno estudar o material disponibilizado de forma on-line antes da aula, e a sala de aula passar a ser um lugar de aprendizagem ativa, com o apoio do professor e dos colegas, realizando atividades de resolução de problemas, projetos, discussões, laboratórios, entre outros.

No estudo on-line o aluno tem como vantagem controlar quando, onde e como pretende estudar. Enquanto que na parte presencial, o aluno tem a vantagem de contar com o 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, e com a possibilidade de receber feedback imediatamente após a realização destas atividades presenciais. Assim este modelo pedagógico busca valorizar um processo de aprendizagem mais eficiente, interessante e personalizado.

No que diz respeito ao planejamento das atividades presenciais em sala de aula, assim como afirma Valente (2014), é muito importante que o professor explique os objetivos a serem atingidos e proponha atividades coerentes para a construção do conhecimento. Há uma variedade de atividades que podem ser utilizadas, tais como: discussões em grupo e resolução de problemas. Sendo muito importante o feedback dos resultados das ações

realizadas para corrigir concepções equivocadas.

Uma observação importante a ser trabalhada é a necessidade de incentivar os alunos a participarem ativamente das atividades on-line e presenciais, uma forma de incentivar a realização das atividades, é a contabilização destas na avaliação formal dos alunos, inclusive a avaliação da aprendizagem on-line pode ser muito útil para que o professor avalie como foi esta aprendizagem e possa reconhecer quais foram os pontos críticos do material estudado on-line e quais pontos devem ser retomados em sala de aula, ampliando as possibilidades de aprofundamento e enriquecimento das abordagens com a aplicação de metodologias diversificadas de forma teórica e prática.

Para Moran (2014) a combinação do ensino presencial e on-line poderá trazer mudanças significativas no ensino presencial e a distância. Segundo esse mesmo autor, "As instituições utilizarão o blended como o modelo predominante de educação, que unirá o presencial e o EaD. Os cursos presenciais se tornarão semipresenciais, principalmente na fase mais adulta da formação, como a universitária".

---

## **5. Considerações finais**

Este trabalho teve como objetivo relatar a aplicação do ML-SAI em alguns cursos de nível Superior e Médio de uma instituição federal de ensino e promover algumas reflexões a respeito das abordagens metodológicas definidas neste modelo pedagógico.

Analisando a aplicação do modelo pedagógico ML-SAI, foi possível observar, que este, adota ações e estratégias pedagógicas que possibilitam a construção de situações e espaços favoráveis e flexíveis ao aprendizado, por meio da participação ativa dos alunos no processo de construção de seus conhecimentos. Apresentando ampla possibilidade de que este modelo pedagógico cumpra seu objetivo, que é contribuir com orientações para o planejamento e a realização de ações e práticas pedagógicas de m-learning por professores e pesquisadores de diferentes áreas.

Posteriormente, pretende-se ainda realizar novas experimentações, buscando validar, fortalecer e consolidar o modelo pedagógico ML-SAI. Disponibiliza-lo em forma digital e divulga-lo, possibilitando a sua ampla utilização.

---

## **Referências bibliográficas**

Behar, P. A.; Passerino, L.; Bernardi, M. (2007). Modelos Pedagógicos para Educação a Distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. RENOUE - Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 5, nº 2, p. 1-10.

Bergmann, J & Sams, A. (2016). Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 114 p.

Bergmann, J. (2018). Aprendizagem Invertida para Resolver o Problema do Dever de Casa, Editora Penso, 1 ed. 112 p.

Cerda, C. & Saiz, J. L. (2018). Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales. Perfles Educativos, v. XL, n. 162, p. 138-157.

Gil, A. C. (1999). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas.

Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas.

Martins, E. R.; Gouveia, L. M. B. (2019). 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.

Mazur, E. (2015). Peer Instruction - A Revolução da Aprendizagem Ativa. Editora Penso, 272p.

Moran, J. M. (2014). A EAD no Brasil: cenário atual e caminhos viáveis de mudança. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/cenario>. Acesso em: 26 Jun. 2019.

Ortiz, A. C.; Rosario, J. M. (2017). Challenge Lab - Um Modelo Pedagógico em um

Laboratório Multidisciplinar para as Engenharias. PRINCIPIA (JOÃO PESSOA), v. 1, p. 93-100.

Prat, Q.; Camerino, O.; Castañer, M.; Andueza, J.; Puigarnau, S. (2019). The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education. *Apunts: Educació Física i Esports*, v. 136, p. 83-99.

Silva, J. C. S., Rodrigues, R. L., Ramos, J. L. C., Zambom, E. De G., & Souza, F. Da F. (2018). Usabilidade de um dashboard destinado à autorregulação de estudantes em Sala de Aula Invertida. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 16, nº 1, p. 1-10.

Silva, M. C. & Oviedo, L. B. (2017). La investigación acción y el aprendizaje por proyectos en el marco del modelo pedagógico Enseñanza para la comprensión. Experiencia del colegio Visión Mundial en comunidades vulnerables de Montería. *Panorama*, v. 11, n. 21, p. 29-51.

Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Edição Especial n. 4, p. 79-97.

---

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](mailto: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.

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 40 (Nº 36) Ano 2019

[\[Índice\]](#)

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para [webmaster](#)]