



Sala de aula invertida com aprendizagem baseada em problemas e orientação por meio de projeto, apoiada pela gestão do conhecimento

Daniela Bissoli Fiorini¹, Iara Carnevale de Almeida^{1*}, Maria Gabriela Costa Lazaretti² and Leticia Fleig Dal Forno¹

¹Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações, Universidade UniCesumar, Av. Guedner, 1610, 87050-900, Maringá, Paraná, Brasil.

²Curso de Engenharia de Software, Universidade UniCesumar, Maringá, Paraná, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: iara.almeida@unicesumar.edu.br

RESUMO. A Educação Superior tem passado por um processo de ressignificação de seus processos pedagógicos, pois contemporaneamente a concepção tradicional de ensino não pode mais ser admitida, uma vez que considera que o aluno não faz parte da construção e do desenvolvimento do conhecimento, mas é apenas um espectador do professor. Assim, atualmente, as metodologias ativas têm destaque, pois procuram estimular uma aprendizagem prática profissional dos alunos. O presente artigo tem o objetivo de apresentar como as práticas e ferramentas da Gestão do Conhecimento (GC) podem ser integradas no planejamento de uma sequência de aulas que segue a proposta de Sala de Aula Invertida com Aprendizagem baseada em Problemas e Orientação por meio de Projeto. A metodologia adotada é de natureza aplicada com abordagem qualitativa, sendo realizados pesquisa bibliográfica exploratória e estudo de caso em uma disciplina do curso de Engenharia de Software na modalidade presencial. A coleta de dados foi desenvolvida por meio de estudo documental do registro das aulas do professor. A análise de conteúdo permitiu verificar quais são as facilidades e dificuldades em aplicar o planejamento de aulas proposto. Este artigo demonstra que a proposta de sala de aula invertida aplicando PBL e OMP com práticas e ferramentas de GC pode ser uma proposta pedagógica que permite que ocorra ciclo da GC entre alunos e professores, tanto no modo presencial quanto no virtual.

Palavras-chave: planejamento de aulas com metodologias ativas; estudo de caso; práticas e ferramentas da GC; sala de aula invertida.

Inverted classroom with problem-based learning and guidance through project, supported by knowledge management

ABSTRACT. Higher Education has gone through a process of reframing its pedagogical processes, because at the same time the traditional concept of teaching can no longer be accepted, since it considers that the student is not part of the construction and development of knowledge, but only a spectator of the teacher. Currently, active methodologies stand out, as they seek to stimulate students' professional practical learning. This article aims to present how Knowledge Management (KM) practices and tools can be integrated in the planning of a sequence of classes that follows the proposal of Inverted Classroom based on Problems and Orientation through Project. The methodology adopted is of an applied nature with a qualitative approach, with exploratory bibliographical research and case study being carried out in a discipline of Software Engineering course in the face-to-face modality. Data collection was developed through a documentary study of the record of the teacher's classes. The content analysis allowed us to verify the facilities and difficulties of applying the proposed lesson planning. This article demonstrates that the inverted classroom proposal applying PBL and OMP with KM practices and tools can be a pedagogical proposal that allows the KM cycle to occur between students and teachers, both in the classroom and in the virtual mode.

Keywords: lesson planning with active methodologies; case study; KM practices and tools; flipped classroom.

Aula invertida con orientación y aprendizaje basado en problemas a través del proyecto, con el apoyo de la gestión del conocimiento

RESUMEN. La Educación Superior ha atravesado un proceso de replanteamiento de sus procesos pedagógicos, porque al mismo tiempo el concepto tradicional de enseñanza ya no puede ser aceptado, ya que considera que el alumno no es parte de la construcción y desarrollo del conocimiento, sino sólo

espectador. del maestro. Actualmente, destacan las metodologías activas, que buscan estimular el aprendizaje práctico profesional de los estudiantes. Este artículo tiene como objetivo presentar cómo las prácticas y herramientas de Gestión del Conocimiento (KM) se pueden integrar en la planificación de una secuencia de clases que sigue la propuesta de Aula Invertida basada en Problemas y Orientación por Proyecto. La metodología adoptada es de carácter aplicado con enfoque cualitativo, realizándose investigación bibliográfica exploratoria y estudio de caso en una disciplina del curso de Ingeniería de Software en la modalidad presencial. La recolección de datos se desarrolló a través de un estudio documental del registro de las clases del profesor. El análisis de contenido permitió verificar las facilidades y dificultades de aplicar la planificación de lecciones propuesta. Este artículo demuestra que la propuesta de aula invertida aplicando PBL y OMP con prácticas y herramientas de KM puede ser una propuesta pedagógica que permita que el ciclo de KM ocurra entre estudiantes y docentes, tanto en el aula como en la modalidad virtual.

Palabras clave: planificación de lecciones con metodologías activas; estudio de caso; prácticas y herramientas de GC; aula invertida.

Received on May 8, 2020.
Accepted on November 12, 2020.

Introdução

No cenário atual da educação no Ensino Superior, notam-se evidências de transformação para o processo de ensino no propósito de engajar e identificar os interesses dos alunos (Reis & Pena, 2020). Nessa transformação, tem-se que a aprendizagem do aluno precisa estar associada à sua motivação, aos seus interesses e ao seu envolvimento (Reis & Pena, 2020). No entanto, esse é um desafio para a ação docente, pois é notado em cursos de graduação certo nível de desmotivação dos alunos no que diz respeito ao processo de ensino e de aprendizagem. Segundo Behrens (2015), essa situação é causada pela deficiência de práticas que permitam fortalecer a formação desse aluno enquanto profissional. É preciso adotar, então, processos pedagógicos que permitam discutir e problematizar a realidade vivenciada pelos alunos, possibilitando reflexão e proporcionando, assim, que haja maior criatividade e criticidade por parte desses alunos (Behrens, 2015). Podem-se reconhecer exemplos de atividades que apresentam propostas que permitem aplicação de metodologias ativas, tais como: aprendizagem entre pares, discussões em grupo, estudos de caso, sala de aula invertida, aprendizagem colaborativa, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipe, ensino baseado em projeto, entre outros (Marin et al., 2010).

Este artigo tem como base a metodologia de Sala de Aula Invertida, de Bergmann e Sams (2016), na qual se propõe uma inversão do modelo de ensino tradicional, com aulas menos expositivas, porém mais produtivas, colaborativas e participativas. Importante ressaltar que a Sala de Aula Invertida tem sido alvo de estudos por autores tais como Strayer (2007), Schneider, Suhr, Rolon, e Almeida (2013), Munhoz (2015), Honório (2016) e Suhr (2016).

Strayer (2007) define a Sala de Aula Invertida como uma estrutura de sala de aula inovadora, em que a aula expositiva passa a acontecer fora do ambiente de sala de aula presencial, com a utilização das tecnologias, e se aplica a lição de casa e prática com conceitos dentro da sala de aula, por meio de atividades de aprendizagem. Schneider et al. (2013), por sua vez, defendem que a proposta pedagógica por trás dessa ideia de inversão da sala de aula tem aporte teórico encontrado em Bloom, psicólogo estadunidense, que em 1956 escreveu a Taxonomia dos Objetivos Educacionais. Esses mesmos autores salientam que “[...] o objetivo de Bloom à época era descrever os objetivos educacionais, do mais simples ao mais complexo e, com isso, permitir que se planejem os processos de ensino” (Schneider et al., 2013, p. 72).

Munhoz (2015) define a Sala de Aula Invertida como uma metodologia de ‘inverter’ o ciclo de aquisição de conteúdos e aplicação, de modo que os alunos tenham contato anteriormente com o conhecimento indispensável, antecedendo ao momento da aula presencial. Esse acesso prévio poderá ser por meio de um ambiente virtual de aprendizagem ou com a divulgação dos itens e materiais de leitura disponibilizados no plano de aula para que, no momento presencial em sala, alunos e professores passem a interagir de forma ativa em situações e momentos voltados a explicar, desenvolver e aplicar o conhecimento que foi construído previamente.

Compreende-se, neste artigo, que a Sala de Aula Invertida não inverte somente a estrutura do processo de aprendizagem, mas também transforma os papéis de alunos e professores (Honório, 2016). Dada a proposta dessa estratégia de ensino - distanciar-se do modelo tradicional de ensino -, a Sala de Aula Invertida tem por

foco o envolvimento e a autonomia maior dos alunos, os quais têm o compromisso de se envolverem previamente com o seu processo de aprendizagem, sem aguardar, necessariamente, um protocolo informativo ou uma aula expositiva de responsabilidade do professor.

Suhr (2016) considera que a Sala de Aula Invertida é uma possibilidade de organização de seqüências de atividades definidas em função de situações problema e que levam os alunos à resolução de problematizações, preferencialmente deliberadas em grupos.

No contexto de metodologias ativas, estratégias de ensino inovadoras e no propósito de salas de aulas invertidas, identifica-se a proposta de Aprendizagem Baseada em Problemas (em inglês, *Problem Based Learning* - PBL) ou a proposta de Orientação por meio de Projetos (OMP) enquanto recursos possíveis para o apoio no planejamento das aulas. O PBL é uma proposta metodológica, desenvolvida por Howard Barrowsem em 1969, na McMaster University, visando ao estudo em cursos de Medicina. Atualmente, pode ser encontrada em diversos contextos do sistema educacional, que vão desde a Educação Básica à Educação Superior.

Ribeiro (2010) descreve PBL como uma metodologia de ensino e aprendizagem colaborativa, construtivista e contextualizada, na qual as situações problema são utilizadas para iniciar, direcionar e motivar a aprendizagem de conceitos, teorias e o desenvolvimento de habilidades e atitudes no contexto de sala de aula. Alarcão e Tavares (2013) reforçam que o PBL possibilita reconhecer que o conhecimento precisa ser compreendido e conceitualizado pelos alunos de uma maneira mais ativa, autônoma e colaborativa, não como simples aquisição de uma informação, mas como produção, construção de conhecimento, de experiência, de vida. Farias, Martins e Cristo (2015) apresentam que o PBL valoriza os conhecimentos prévios e indicam que a motivação dos alunos ocorre quando estes se envolvem na solução do problema apresentado pelo professor, permitindo que esses alunos possam examinar, refletir e se posicionar sobre o conteúdo. Gomes, Brito e Varela (2016) salientam que o interesse pelo PBL se deve ao fato de se verificar uma dicotomia entre a formação e a prática profissional, já que pretende substituir processos de memorização e transferência de conhecimento científico unidirecional e fragmentado pela autoaprendizagem.

Relativamente à OMP, Bordenave e Pereira (1982) explicitam que essa proposta pode ajudar o aluno a conseguir informações, ler, conversar, anotar dados, calcular, unindo o necessário para iniciar seu próprio projeto. Blumenfeld et al. (1991) sinalizam que a ideia de se trabalhar com projetos no ambiente educacional não é nova, mas os importantes avanços na questão do conhecimento acerca da motivação, aprendizagem, professores e sala de aula ampliam a perspectiva positiva quanto à OMP.

Segundo Abrantes (1995), a OMP permite o desenvolvimento da responsabilidade e autonomia dos alunos, a autenticidade do projeto, o envolvimento de complexidade e resolução de problemas. O conhecimento específico, no formato disciplinar, oferece ao aluno a possibilidade de reconhecer e envolver as particularidades de um determinado conteúdo, enquanto o conhecimento interdisciplinar permite a possibilidade de se colocarem relações significativas entre conhecimentos, o que enfatiza a relevância da OMP (Prado & Almeida, 2003). Nesse sentido, a produção do aluno surge de problemas capazes de impulsionar a contextualização de conceitos já conhecidos por ele e na promoção de outros problemas. Logo, a OMP promove a problematização e a interação com diferentes áreas do conhecimento (Vilarinho, 2004; Prado, 2005).

Moran (2015) exemplifica a OMP por meio de projetos das escolas Summit (em inglês, *Summit Schools*¹), onde os projetos são desenvolvidos entre atividades individuais e atividades em grupo e com a orientação de professores de diferentes áreas. Essa multidisciplinaridade favorece a visão global e integrada de conteúdos estudados em diferentes disciplinas. Valente, Almeida, e Geraldine (2017) acrescentam que, para o desenvolvimento de projetos, o professor pode trabalhar, com os alunos, diferentes tipos de conhecimentos, representados pelos procedimentos e estratégias de resolução de problemas, conceitos disciplinares e estratégias e conceitos sobre aprender.

Identifica-se, neste estudo, que a aprendizagem que acontece por meio dos projetos, com o desenvolvimento de atividades que sejam de responsabilidade e voltadas para ativar o aluno em seu processo de aprendizagem, deixa de ser uma mera atividade mecânica e permite que ocorram novas descobertas e uma melhor interação entre os alunos e professor por meio da resolução de situações-problema.

Os estudos demonstraram que existe discussão no meio acadêmico sobre a aplicação de metodologias ativas (por meio dos estudos sobre sala de aula invertida, PBL e OMP) em cursos de graduação em Instituições de Ensino Superior (IES), referenciando a relevância de uma aquisição e construção do conhecimento funcional e significativo para a atuação profissional.

¹Summit (2020).

Alarcon (2015) associa um conjunto de práticas e ferramentas de Gestão do Conhecimento (GC) com metodologias ativas, visando explicitar o quanto a GC pode contribuir para processos de ensino e de aprendizagem engajados no propósito de incentivar uma aquisição de conhecimento funcional e prática. Davila, Fraga, Diana, e Spanhol (2015) explicitam que ocorre uma ligação entre o conhecimento e os seus detentores, de forma a contribuir entre os usuários e membros da organização, que, neste estudo, reportam-se ao professor e ao aluno, respectivamente, presentes em sala de aula e representantes de uma organização educacional.

Conforme Batista (2004), as práticas e ferramentas da GC podem ser compreendidas como sendo estratégias de implementação que permitem tanto captar quanto reutilizar conhecimento estruturado; captar e compartilhar lições aprendidas com a prática; identificar fontes e redes de expertise; estruturar e mapear conhecimentos necessários para aumentar o desenho; mediar e controlar o valor econômico do conhecimento; e sintetizar e compartilhar advindo de fontes externas. Isso se repercute na vinculação de uso e aplicação de estratégias e métodos de ensino, por parte do professor, que possibilitem ao aluno identificar, analisar e aplicar conteúdos teóricos em perspectiva prática ao ser inserido nas propostas de metodologias inovadoras (Dal Forno, 2019).

Dalkir (2005) salienta que o ciclo da GC ocorre por meio da criação/captura, compartilhamento/disseminação e aquisição/aplicação do conhecimento. A criação/captura trata da identificação, seguida pela codificação tanto do conhecimento interno como do conhecimento a partir do ambiente externo. Essa mesma autora indica que compartilhamento/disseminação permite uma avaliação do conhecimento criado/capturado. A etapa da aquisição/aplicação se dá somente após a validação e avaliação do conhecimento como relevante, sendo, então, inserido no armazenamento e utilizado nas ações pessoais e organizacionais.

Tem-se que o processo de aprendizagem já não fica associado a aulas expositivas do professor, mas sim com uma gestão da aprendizagem, o que, de acordo com Salvador (1994) e com Cosenza e Guerra (2015), refere-se às habilidades e capacidades do aluno em validar seu conhecimento e seu significado para a sua realidade, para a sua atuação e para a aplicação. Entende-se que a aquisição e a aplicação do conhecimento são tarefas do aluno por meio da gestão da sua aprendizagem.

Tratando-se de uma produção de pesquisa envolta nas áreas da Educação e da Gestão do Conhecimento, o presente estudo apresenta uma aplicação do planejamento de aulas proposto por Fiorini (2019) com o objetivo de verificar como as práticas da Gestão do Conhecimento podem ser utilizadas em aplicações da metodologia da Sala de Aula Invertida no processo de ensino e aprendizagem em cursos de graduação presenciais. A metodologia de pesquisa reporta-se à natureza aplicada, utilizando-se de pesquisa exploratória, pesquisa explicativa de cunho qualitativo e Pesquisa-Ação Participativa, e utilizando-se de um recorte específico sobre a Sala de Aula Invertida e métodos de aplicação de PBL e OMP com práticas e ferramentas de GC.

Planejamento das aulas na perspectiva de sala de aula invertida

Para uma melhor compreensão do planejamento de aulas proposto neste artigo, a Figura 1 apresenta as práticas da GC - segundo o manual da *Asian Productivity Organization [APO] (2020)* - utilizadas no planejamento das aulas. Note que as práticas da GC são ações dinâmicas que possibilitam um fluxo de compartilhamento do conhecimento, bem como um fluxo de disseminação do conhecimento para a promoção da reutilização ou atualização do conhecimento.

'Sistema de gerenciamento de documentos'- Forma eficiente e eficaz de acesso a documentos para evitar sobrecarga de informações. Fundamental para encontrar a informação correta no tempo certo. 'Brainstorming' - Utilizada para auxiliar a equipe na geração de ideias e inovação. O processo é dividido em duas fases: divergente e convergente. Na fase divergente, a equipe gera insights, adiando o julgamento sobre as ideias para depois, na segunda fase, decidir e selecionar as melhores ideias. 'Ferramentas de busca avançada' - Motor de busca para melhoria significativa nos resultados de pesquisas. Formas para obter a informação certa e diminuir a sobrecarga de informações. 'Narrativas' - Utilizada para compartilhar experiências e lições aprendidas, por meio de relatos e eventos que consistem em, literalmente, contar histórias de forma simples, utilizando palavras e imagens. 'Espaço virtual colaborativo' - Permite que as pessoas trabalhem em colaboração, compartilhando documentos, edição colaborativa em coautoria, áudio e videoconferência, independentemente de onde estejam localizadas fisicamente. 'Espaço de rede social' - Grupo de pessoas que compartilham uma área de interesse comum. São sistemas de apoio social on-line para encontrar pessoas com necessidades e interesses em comum, compartilhar conteúdos e documentos relevantes. 'Blog' - Diário que contém uma lista de entradas, geralmente no sentido inverso à ordem cronológica. As entradas são artigos curtos ou histórias relativas a eventos da atualidade. 'Fórum de discussão' - Utilizada para discutir e compartilhar informações, ideias e experiências que contribuirão para o desenvolvimento de competências e aperfeiçoamento de processos e atividades da organização. 'Revisão de aprendizagem' - Utilizada pela equipe de projeto para auxiliar na aprendizagem do processo de trabalho. O objetivo é que os membros da equipe possam aprender continuamente durante o projeto.

Figura 1. As práticas da gestão do conhecimento.

Fonte: Adaptado de Fiorini (2019).

As práticas apresentadas na Figura 1 permitem melhorar o desempenho individual e do grupo nas organizações se estiverem alinhadas à identificação (IDE), criação (CRI), armazenamento (ARM), compartilhamento (COM) e aplicação (APL). A Tabela 1 procura salientar as etapas do ciclo da Gestão do Conhecimento que ocorrem com a aplicação dessas práticas.

Tabela 1. As práticas e o ciclo da gestão do conhecimento.

Prática DE GC	IDE	CRI	ARM	COM	APLI
Sistema de gerenciamento de documentos			X	X	X
<i>Brainstorming</i>		X			
Ferramentas de busca avançada	X	X			X
Narrativas				X	
Espaço virtual colaborativo	X	X	X	X	X
Espaço de rede social				X	
Blog		X	X	X	X
Fórum de discussão				X	
Revisão de aprendizagem		X	X	X	

IDE - identificação; CRI - criação; ARM - armazenamento; COM - compartilhamento; APLI - aplicação (Adaptado de Fiorini, 2019).

O reconhecimento das práticas de GC repercute também na compreensão de que as relações estabelecidas em uma organização se referem à integração entre três fatores - Pessoas, Processos e Tecnologia - que resultam em um fluxo de ações dinâmicas que perpassam a avaliação, a contextualização e a atualização, conforme representado por Davila et al. (2015). De forma semelhante, observa-se essa relação estabelecida entre Pessoas, Processos e Tecnologia na Sala de Aula Invertida, por meio do envolvimento dos Professores e Alunos (ou seja, Pessoas) que desenvolvem e aplicam estratégias de ensino (ou seja, Processos) com o emprego de práticas e ferramentas da GC (ou seja, Tecnologia), conforme apresentado na Figura 2.

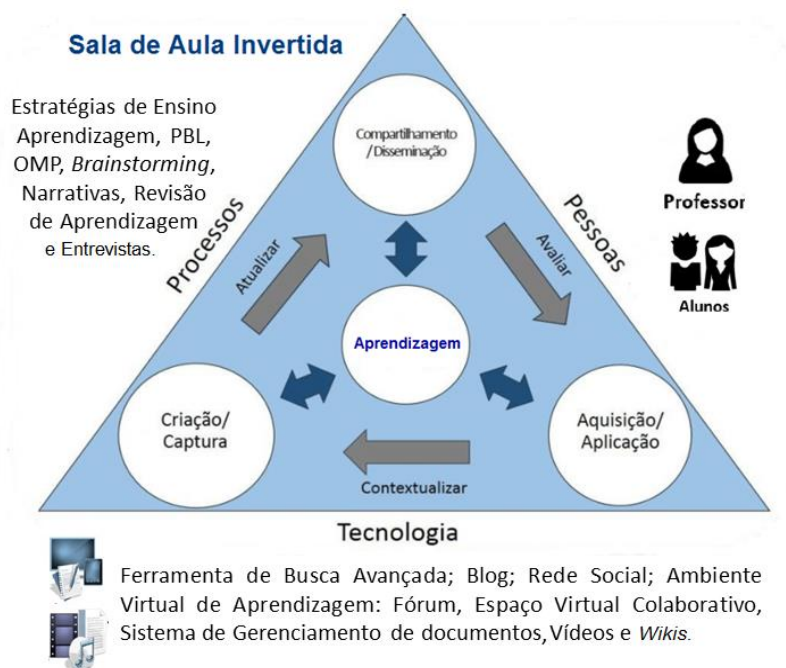


Figura 2. Sala de aula invertida vs gestão do conhecimento.

Fonte: Fiorini (2019, p. 103).

A metodologia Sala de Aula Invertida propõe três momentos, denominados de ‘antes’, ‘durante’ e ‘depois’. Contudo, dado que essa metodologia não especifica estratégias e nem recursos que podem ser utilizados nos três momentos, as práticas apresentadas na Figura 2 permitem sanar essa lacuna da Sala de Aula Invertida. Além disso, a escolha da prática da GC deve ter sempre atenção na ocorrência (parcial ou total) do ciclo da GC. A Figura 3 apresenta um refinamento da Sala de Aula Invertida proposta por Bergmann e Sams (2016), em que foram aplicadas estratégias de PBL e OMP. A Figura 4 demonstra a organização do ciclo de GC por meio do planejamento das aulas proposto.

Durante a 'primeira aula presencial', o professor/pesquisador deve apresentar à turma de alunos a proposta da Sala de Aula Invertida, informando-os sobre o objetivo da proposta, assim como sobre todas as etapas a serem vivenciadas nas aulas seguintes, trazendo uma breve capacitação sobre os recursos tecnológicos a serem utilizados nas próximas aulas. 'Previamente à segunda aula', o professor deve selecionar os conteúdos, separar vídeos e artigos sobre o tema da aula, que durante a aula serão compartilhados com os alunos para que estes acessem por meio do SGD, para realizarem leitura dos artigos e visualizarem os vídeos. Na 'terceira aula presencial', será realizada a prática do Brainstorming. Finalmente, é realizada uma discussão geral e fechamento da aula. Para a 'quarta aula presencial', serão utilizadas ferramentas de busca avançada e apresentação de narrativas. Para isso, o professor disponibiliza informações sobre ferramentas de busca avançada para os alunos e eles devem realizar pesquisa a respeito de possibilidades, exemplos e soluções sobre as temáticas discutidas em sala de aula. Como produto final, os alunos devem produzir narrativas, de forma individual, sobre as soluções encontradas/estudadas, e devem enviá-las ao professor, utilizando de ferramentas de compartilhamento à escolha do professor (e-mail, ambiente virtual de aprendizagem, SGD). Durante a 'quinta aula', será utilizado o Espaço Virtual Colaborativo para a construção de um projeto. Os alunos irão se valer das orientações disponibilizadas pelo professor e começar, em grupo, a criação de projeto. Durante a 'sexta aula', os alunos continuam a criação de projeto, utilizando-se de Espaço Virtual Colaborativo. Após a aula, os alunos publicam em Espaço de Rede Social as primeiras etapas de seus projetos. Na 'sétima aula presencial', os projetos serão apresentados por meio de narrativas, utilizando-se de recursos audiovisuais. Nessa atividade, há a interação entre alunos e professor, gerando reflexões e conhecimento. 'De forma virtual, após a oitava aula', os alunos fazem publicações sobre os projetos apresentados na aula anterior, em Blog criado pelo professor, havendo uma integração entre os alunos e formalização de opiniões deles sobre os projetos dos colegas, por meio de fórum de discussão. Para finalizar, 'antes da nona aula', o professor extrai das publicações do Blog as ideias centrais postadas pelos alunos. Durante a aula, essas palavras são colocadas em posse dos alunos, que por sua vez devem criar o mapa conceitual no quadro, finalizando com uma breve discussão sobre o mapa conceitual criado.

Figura 3. Planejamento das aulas.

Fonte: Adaptado de Fiorini (2019).

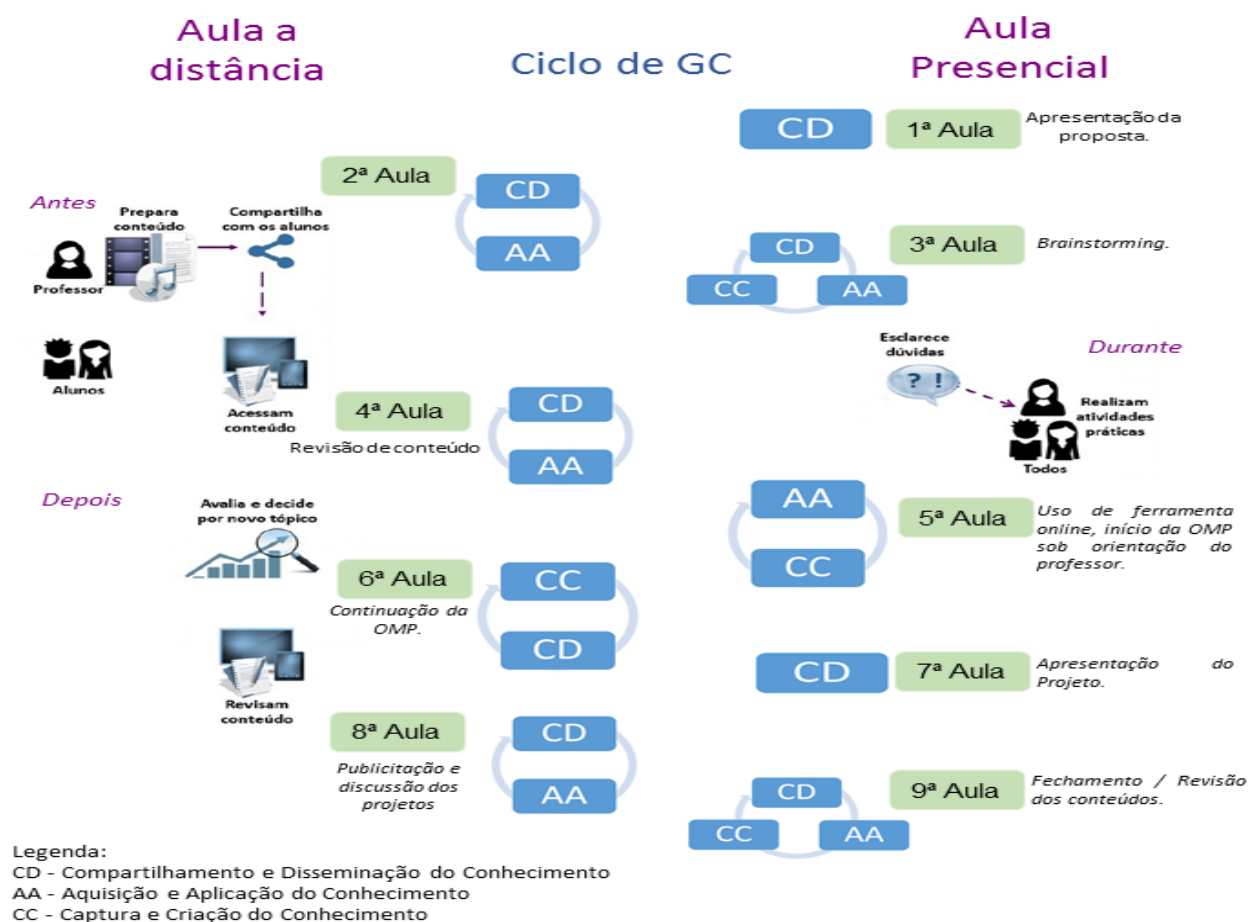


Figura 4. Planejamento para sala de aula invertida.

Fonte: Adaptado de Fiorini (2019).

Metodologia

A metodologia científica é de natureza aplicada com abordagem qualitativa, sendo realizada pesquisa bibliográfica exploratória e estudo de caso. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 41), a pesquisa exploratória

[...] tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve (a) levantamento bibliográfico, (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Por estudo de caso, conforme Ventura (2007, p. 384), temos que

[...] o estudo de caso como modalidade de pesquisa é entendido como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações.

A coleta de dados foi realizada por meio de estudo documental do registro das aulas do professor com análise de conteúdo que, segundo Bardin (2002), pode ser realizada a partir de qualquer registro escrito ou em meio magnético usado como fonte de informação. A análise de conteúdo, conforme Bardin (2002, p. 9-10),

[...] oscila entre os dois pólos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade. Absolve e cauciona o investigador por esta atração pelo escondido, o latente, o não-aparente, o potencial de inédito (do não-dito), retido em qualquer mensagem.

A análise de conteúdo seguiu a proposta de Mayring (2010, p. 602), realizando-se “[...] uma análise interpretativa de textos, por meio de decomposição do discurso e reconstrução racional de uma ideia central com a aplicação de regras lógicas a respeito da origem dessas mensagens, com a finalidade de criar categorias [...]”, e a proposta de Vergara (2010), procurando-se identificar o que está sendo dito a respeito de um determinado tema. Finalmente, esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética, via plataforma Brasil, tendo sido aprovada sob parecer N° 3.158.203 (CAAE: 03709318.6.0000.5539) de 20 de fevereiro de 2019.

Aplicação do planejamento da sala de aula invertida

O estudo de caso foi realizado em uma disciplina de um curso de graduação em Engenharia de Software na modalidade presencial em uma IES da região Metropolitana de Maringá, Paraná. Foi utilizado o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da IES estudo de caso para disponibilizar conteúdo e atividades a serem realizadas pelo aluno em casa (seguindo a proposta do ‘antes’ e o ‘depois’ da Sala de Aula Invertida). Assim, nos momentos presenciais, os resultados poderiam ser discutidos com o apoio do professor (seguindo o ‘durante’ da Sala de Aula Invertida) em sala de aula conforme apresentado nas Figuras 5 e 6.



Figura 5. Alunos utilizando de quadro para organização das ideias do grupo.

Fonte: Arquivo dos autores.

A análise documental foi realizada por meio dos registros das aulas do professor de Engenharia de Software. Esses registros serviram para verificar a dificuldade e/ou facilidade do professor em seguir o

planejamento, ao detectar diferenciações de aceitação e participação dos alunos nas aulas aplicadas, considerando as especificidades da formação acadêmica desses alunos. Os registros feitos pelo próprio professor seguiram um formato textual, no qual foi descrito o passo a passo das estratégias utilizadas, os impasses e facilidades durante a aplicação, destacando como se deu a aceitação e participação dos alunos nas aulas.



Figura 6. Alunos participando do Brainstorming.

Fonte: Arquivo dos autores.

- Primeira aula: A turma tem pouco ou quase nenhum contato com práticas pedagógicas inovadoras. Decidiu-se que não seria explicitada a prática, mas que seria explicada como proposta de 'atividades de trabalho final a ser desenvolvido'. Portanto, os alunos não tinham a percepção de que aulas diferenciadas seriam aplicadas. A proposta apresentada foi de que os alunos deveriam apresentar um projeto de interface para um sistema de informação que visasse resolver o problema existente junto a uma clínica de psicologia: permitir a gestão de pacientes em uma clínica de psicologia. Não houve necessidade de capacitar para recursos tecnológicos, pois os alunos já tinham práticas com os recursos que seriam utilizados (acesso a material no AVA, submissão de material no AVA, participação em fórum, busca de material na internet).

- Segunda aula: O material disponibilizado visa clarificar o desenvolvimento de um projeto de interface para o problema apresentado. Portanto, foram separados materiais referentes à primeira tarefa que os alunos deveriam desenvolver: técnicas de engenharia de requisitos junto ao cliente. Além disso, foi disponibilizado material referente ao sistema de informação para gestão de agendamento e um WIKI para definição dos grupos de trabalho.

- Terceira aula: A aula decorreu diferente do que se pretendia, pois os clientes (secretária e psicóloga da clínica) vieram nesse dia (e não na aula seguinte, como tinha sido combinado). A aula teve dois momentos. Primeiro a discussão com os alunos sobre o que eles leram/pesquisaram sobre técnicas para realizar Engenharia de Requisitos. Portanto, a primeira parte da aula consistiu em aplicar a técnica de entrevista, na qual o professor serviu de mediador e incentivou os alunos a fazerem perguntas para que pudessem compreender melhor a necessidade do cliente. Na segunda parte da aula, após saída da secretária e da psicóloga, cada grupo fez um resumo do que foi dito pelos clientes, de forma que ficasse registrado e pudesse ser compartilhado via Fórum de Discussão no AVA.

- Quarta aula: Cada grupo (com apoio do professor) começou a construir o seu projeto de interface. As narrativas eram textuais (resumo do levantamento das necessidades dos clientes) e gráficas (esboço no papel de como deveria ficar cada interface). Ao final, os alunos deveriam disponibilizar no Fórum do AVA o levantamento das necessidades.

- Quinta aula: Foi apresentada uma ferramenta que permite a construção de projeto de interface de forma colaborativa. Os alunos iniciaram as atividades em sala de aula e foram alertados de que a entrega deveria ser feita no dia anterior à próxima aula.

- Sexta aula: Foi disponibilizado um Fórum no AVA para a solução construída pela ferramenta - imagens das telas do sistema de informação.

- Sétima aula: Dado que os alunos postaram o trabalho errado/incompleto, o professor optou por apresentar as entregas feitas (sem identificar os autores), sinalizando tanto os aspectos bons, bem como os problemas em cada proposta. Após os primeiros trabalhos, os alunos começaram a criticar/comentar os trabalhos que estavam sendo apresentados.

- Oitava aula: Os alunos refizeram o trabalho entregue previamente, levando em conta os comentários discutidos.

- Nona aula: A revisão de aprendizagem foi feita por meio de discussão sobre a primeira entrega e a entrega final do projeto de interface para a problemática apresentada. Discutiu-se também a postura deles enquanto profissionais e sobre a técnica de Engenharia de Requisitos nos pontos positivos e negativos.

A aplicação das nove aulas da proposta pedagógica no curso de Engenharia de Software permitiu validar e compreender a aceitação (ou não) do professor quanto a essa proposta. Além disso, o registro das aulas feito pelo professor possibilitou detectar quais foram as facilidades e/ou dificuldades das turmas diante dessa proposta. Para tal, foi aplicada entrevista não-estruturada para obter um detalhamento das percepções do professor sobre as aulas aplicadas; percepções essas que não conseguiram ser inteiramente dispostas em seus registros.

A proposta da '1ª aula' consistia, basicamente, na capacitação dos alunos para participação das aulas desenvolvidas pelo método da Sala de Aula Invertida, na qual os professores explicam para os alunos a proposta das nove aulas e como deveria ser a utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula. O professor, no entanto, decidiu por não explicar aos alunos a proposta da Sala de Aula Invertida com a ideia de que o não conhecimento sobre essa facilitaria a aceitação da proposta, haja vista que esses alunos não possuem familiaridade com metodologias ativas, o que poderia causar desconforto desses em participar de algo ainda desconhecido. Devido à formação dos alunos em Engenharia de Software, não houve necessidade de capacitá-los para usar os recursos tecnológicos propostos das aulas, haja vista que esses alunos já os utilizavam com frequência. Contudo, esses alunos tiveram dificuldade de entender a proposta metodológica, vindo a participar mais ativamente somente nas últimas aulas. Nesse sentido, faz-se relevante reconhecer que a utilização da Sala de Aula Invertida necessita ter, como pressuposto básico, uma capacitação dos participantes para os procedimentos da metodologia.

A proposta da '2ª aula' foi trabalhada exatamente conforme o planejamento, utilizando-se de recursos tecnológicos para o desenvolvimento do 'antes', de modo a distância. O objetivo da aula foi alcançado, pois o professor conseguiu preparar e compartilhar os materiais com os alunos e estes conseguiram se preparar para as próximas aulas. Na '3ª aula', o professor relatou dificuldade na interação dos alunos mediante o Brainstorming, havendo necessidade de o professor indicar a importância de existir uma maior interação dos alunos, dado que a aula foi aplicada em um ambiente totalmente interativo, apropriado ao Brainstorming, o que deveria facilitar o trabalho de integração da turma. Como os alunos da Engenharia de Software não haviam apresentado um contato anterior com esse tipo de atividade ativa e não conheciam a proposta da aula, isso pode ser considerado uma variável que influenciou na dificuldade de participação e de envolvimento desses alunos.

Conforme relato do professor, a '4ª aula' transcorreu como o planejado, não havendo dificuldade dos alunos no acesso e na produção das narrativas por meio da utilização de ferramentas tecnológicas. Na '5ª aula', foi utilizado o espaço virtual colaborativo, no qual os alunos conseguiram compartilhar e construir conhecimento por meio da construção do projeto em grupo – a atividade transcorreu sem dificuldade uma vez que os alunos estavam habituados com esse espaço.

Na sequência, na '6ª Aula', o professor seguiu a proposta planejada obtendo o resultado esperado. Isso demonstra que não é a forma das aulas, presencial ou a distância, que permitem o alcance do objetivo delas, mas sim o emprego adequado das estratégias planejadas; fato esse que pode permitir a adaptação quando se fizer necessário.

Na '7ª aula', o professor relatou que houve a necessidade de intervenção junto aos alunos no sentido de reforçar quanto à importância da dedicação e do empenho na execução das atividades, sendo necessária a correção dos trabalhos entregues e realinhamento da proposta da atividade. Portanto, a '8ª aula' resultou em um retorno bastante significativo, pois o professor possibilitou a refacção da atividade anterior que se apresentava insuficiente, assim como permitiu novamente a discussão dos alunos por meio de ferramenta tecnológica.

Finalmente, a revisão de aprendizagem proposta para a '9ª aula' foi aplicada pelo professor por meio de discussão em sala e entrega de atividades, não havendo a necessidade da elaboração do mapa conceitual, servindo esse momento ainda como feedback sobre as nove aulas aplicadas. Essa aula foi considerada muito

positiva, pois os alunos não apenas entenderam a proposta da Sala de Aula Invertida como também conseguiram apreender o conhecimento específico da disciplina de forma diferenciada e interativa.

A análise dos registros das aulas e da entrevista não-estruturada junto ao professor permitiu entender que muitas das atividades desenvolvidas contemplavam os conceitos de PBL e OMP, não sendo essas estratégias utilizadas de forma tradicional como sequenciado no planejamento das aulas. Mesmo assim, pode-se considerar que as estratégias PBL e OMP foram utilizadas no contexto da Sala de Aula Invertida, pois as atividades desenvolvidas tiveram como foco uma problemática pré-estabelecida pelo professor, seguida de desenvolvimento de ações sistematizadas de modo a trazer solução aos problemas identificados.

Considerações finais

O cenário descritivo da estruturação e sistematização das aulas reporta a uma sequência de aulas elaboradas e projetadas na perspectiva das metodologias ativas e no processo de aplicação da Sala de Aula Invertida, conforme consta na pesquisa de Fiorini (2019) e nas descrições teóricas sobre aulas ativas. A promoção desse perfil de atividades que exigem do aluno um processo de organização anterior e uma preparação para estar em sala de aula propiciam desafios para o docente. Isso porque foram necessárias adaptações em algumas aulas, de forma a melhor enquadramento dos conteúdos curriculares do curso e adequação às estratégias pedagógicas adotadas na Sala de Aula Invertida.

Com o propósito de contemplarem as estratégias do PBL e da OMP, o planejamento pedagógico desenvolvido repercutiu no desenvolvimento de aulas que tiveram sequência similar ao planejado na sequência de aulas no que se refere ao levantamento do problema (via PBL) e a execução de projeto para solucionar o problema (via OMP). Acredita-se que a formação profissional e acadêmica da área de Exatas permitiu compreensão sobre o planejamento das aulas e a sistematização das ações. Outro fator importante a destacar, na aplicação das aulas no curso de Engenharia de Software, foi a familiaridade desse perfil de alunos com o uso de ferramentas tecnológicas de informação. Essa facilidade serviu como um recurso de motivação aos alunos.

Detectou-se que, para a concretização do planejamento das aulas, o professor precisa pensar sobre a sequência de aulas oferecida sob uma ótica de entendimento da Sala de Aula Invertida, sobre sua elaboração e a importância no processo ensino-aprendizagem e na formação de seus alunos, assim como na articulação conteúdo/metodologia no desenvolvimento da prática pedagógica. Com isso, foi possível que o professor pensasse em novas ações a serem agregadas na sequência inicial das aulas, desencadeando atividades que oportunizaram reflexão sobre a prática do planejamento.

Evidencia-se que o processo de autoavaliação docente e a análise de cada aula pertence ao cenário de aplicação de metodologias ativas. É preciso que seja realizada uma análise sobre o engajamento e o desempenho dos alunos quanto às atividades realizadas e o que foi proposto. O desenvolvimento de metodologias ativas exige um acompanhamento contínuo e uma avaliação de cada etapa do planejamento por aula aplicada, para que os conteúdos e os momentos experienciados tenham uma concatenação com o processo de aprendizagem do aluno.

Portanto, é necessário problematizar em aulas iniciais que promovam um reconhecimento e uma compreensão por parte dos alunos sobre o que é uma Sala de Aula Invertida, como também sobre competências e habilidades necessárias para que o aluno consiga desenvolver sua própria aprendizagem no processo específico de ensino e aprendizagem que envolve tal metodologia. Ou seja, é necessário ter mais tempo para o aluno se familiarizar com as estratégias da Sala de Aula Invertida, entendendo e reconhecendo o seu papel ativo nesse tipo de metodologia. Deve-se enfatizar para o aluno que ele precisa ter uma maior dedicação, especialmente nas atividades on-line, pois são, na maioria, individuais, porque demandam tempo de estudo em casa e uma maior organização e concepção desse aluno sobre a sua aprendizagem. Também se faz necessário que o professor realize intervenções junto aos seus alunos, no decorrer das aulas presenciais, incentivando-os nas discussões em sala de aula, fomentando as trocas de ideias e avaliando o processo que está em desenvolvimento e em organização.

Sugere-se validar esse planejamento de aulas em outras áreas do Conhecimento, tais como a área de Humanas. Para continuação dessa proposta, deve ser feito levantamento de novos estudos sobre a temática 'Sala de aula invertida com aprendizagem baseada em problemas e orientação por meio de projeto com a utilização das práticas e ferramentas da gestão do conhecimento' de forma a refinar essa proposta ou, até mesmo, gerar novos modelos na área educacional.

Referências

- Abrantes, P. (1995). Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In P. Abrantes, *Avaliação e educação matemática* (p. 60-86). Rio de Janeiro, RJ: MEM/USU - GEPEM.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2013). *Supervisão da prática pedagógica*. Coimbra, PT: Edições Almedina.
- Alarcon, D. F. (2015). *Diretrizes para práticas de gestão do conhecimento na educação a distância* (Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Asian Productivity Organization [APO]. (2020). *Knowledge management: tools and techniques manual*. Tokyo, JP: APO, Recuperado de <https://www.apo-tokyo.org/publications/wp-content/uploads/sites/5/KM-Tools-and-Techniques-Manual.pdf>
- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa, PT: Edições 70.
- Batista, F. (2004). *Governo que aprende: gestão do conhecimento em organizações do executivo federal*. Recuperado de https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4602
- Behrens, M. A. (2015). Paradigma da complexidade na prática pedagógica dos professores universitários: inovações epistemológicas e tecnológicas para ensinar e para aprender. In: M. D.C. Cavalcante, J. A. M. Sales, I. M. S. Farias, & M. S. L. Lima (Orgs.), *Didática e a prática de ensino: diálogos sobre a escola, a formação de professores e a sociedade* (p. 1-17). Fortaleza, CE: UECE.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2016). *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Rio de Janeiro, RJ: LTC.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., & Guzdial, A. P. (1991) Creating usable innovations in systemic reform: scaling-up technology-embedded project-based Science in urbe schools. *Educational Psychologist*, 35(3), 149-164. DOI: https://doi.org/10.1207/S15326985EP3503_2
- Bordenave, J. D., & Pereira, A. M. (1982). *Estratégias de ensino-aprendizagem*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Cosenza, R. M., & Guerra, L. B. (2015). *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Dal Forno, L. F. (2019). Gestão do conhecimento escolar: girando a ampulheta para escolas inovadoras. In C. H. Menegassi, F. Bortolozzi, N. Tenório, & R. Sartori (Orgs.), *Gestão do Conhecimento nas Organizações* (p. 99-116). Jundiaí, SP: Paco Editorial.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. Boston, MA: Elsevier.
- Davila, G. A., Fraga, B. D., Diana, J. B., & Spanhol, F. J. (2015). O ciclo de gestão do conhecimento na prática: um estudo nos núcleos empresariais catarinenses. *International Journal Knowledge Engineering and Management*, 3(7), 43-64.
- Farias, P. A. M., Martins, A. L. A. R., & Cristo, C. S. (2015). Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 39(1), 143-156. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00602014>
- Fiorini, D. B. (2019). *A sala de aula invertida e práticas de gestão do conhecimento: o planejamento de aulas para um curso de graduação presencial* (Dissertação de Mestrado). Centro Universitário de Maringá, Maringá.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS.
- Gomes, R. M., Brito, E., & Varela, A. (2016). Intervenção na formação no ensino superior: a aprendizagem baseada em problemas (PBL). *Interacções*, 12(42), 44-57. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.11812>
- Honório, H. L. G. (2016) Sala de aula invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática – estudos iniciais. In *Anais do 20º Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática* (p. 1-12). Curitiba, PR.
- Marin, M. J. S., Lima, E. F. G., Matsuyama, D. T., Silva, L. K. D., Gonzales, C., Deuzian, S., & Ilias, M. (2010). Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 34(1), 13-20.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Berlin, DE: Springer.
- Moran, J. M. (2015). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas, SP: Papirus.

- Munhoz, A. S. (2015). *Vamos inverter a sala de aula?* Joinville, SC: Clube de Autores.
- Prado, M. E. B. B. (2005). Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In M. E. B. Almeida, & J. M. Moran, (Orgs.), *Integração das tecnologias na Educação* (p. 12-17). Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Prado, M., & Almeida, M. E. B. (2003). *Pedagogia de projetos: série pedagogia de projetos e integração de mídias* (Programa Salto para o Futuro: Integração de Mídias na Educação, etapa 4). Recuperado de http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introductorio/etapa_4/p4_04.html
- Reis, M. S., & Pena, N. (2020). Metodologias ativas como mediação pedagógica no ensino superior. *Argumentos Pró-Educação*, 5, 1-30. DOI: <https://doi.org/10.24280/10.24280/ape.v5.e557>
- Ribeiro, L. R. C. (2010). *Aprendizagem baseada em problemas (PBL)*. São Carlos, SP: UFSCar.
- Salvador, C.C. (1994) *Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento*. Porto Alegre: Penso.
- Schneider, E. I., Suhr, I. R. F., Rolon, V. E. K., & Almeida, C. M. (2016). Sala de aula invertida em EaD: uma proposta de blended learning. *Revista Intersaberes*, 8(16), 68-81. DOI: <https://doi.org/10.22169/revint.v8i16.499>
- Strayer, J. F. (2007) *The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that use an intelligent tutoring system* (Doctoral Dissertation). Ohio State University, Columbus.
- Suhr, I. R. F. (2016). Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. *Revista Transmutare*, 1(1), 4-21. DOI: <https://doi.org/10.3895/rtr.v1n1.3872>
- Summit. (2020). Recuperado de <https://summitschool.com.br/>
- Valente, J. A., Almeida, M. E. B., & Geraldini, A. F. S. (2017). Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional*, 17(52), 455-478.
- Ventura, M. M. (2007). O Estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SOCERJ*, 20(5), 383-386.
- Vergara, S. C. (2010). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração* (12a ed.) São Paulo, SP: Atlas.
- Vilarinho, L. R. G. (2004). *Formação continuada de professores em cursos a distância: lições de três experiências*. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Estácio de Sá.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

Daniela Bissoli Fiorini: Mestre em Gestão do Conhecimento pela Universidade Cesumar - UniCesumar. Especialista em MBA Gestão Empresarial, Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Centro Universitário São Camilo-ES e em Planejamento, Implementação e Gestão em EAD pela Universidade Federal Fluminense. Graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário São Camilo-ES.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2009-4927>
E-mail: danibissolifiorini@gmail.com

Iara Carnevale de Almeida: Docente do Mestrado em Gestão do Conhecimento nas Organizações da Unicesumar, e graduação em Engenharia de Software (modalidades presencial e EaD), Unicesumar/PR. Bolsista de Produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI), Unicesumar, Maringá/PR. Possui Graduação em Ciência da Computação pela PUCRS (1990), Mestrado em Computação pela UFRGS (1994) e Doutorado em Informática pela Universidade de Évora, Portugal (2011). Têm experiência nos seguintes temas: Inteligência Artificial, Engenharia de Software (Engenharia de Requisitos e Qualidade de Software), Metodologias Ativas, Educação Tecnológica, e Práticas e Ferramentas da Gestão do Conhecimento.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3587-3883>
E-mail: iara.almeida@unicesumar.edu.br

Maria Gabriela Costa Lazaretti: Bolsista PIC Prêmio, curso de graduação em Engenharia de Software. ICETI, UNICESUMAR. Graduada em Engenharia de Software pelo Unicesumar de Maringá (2018 - atual). Graduação em Pedagogia (2019 - 2022) e Pós-Graduação em Docência no Ensino Superior: Tecnologias Educacionais e Inovação (2019 - 2021).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8314-8531>
E-mail: mgc.lazaretti@gmail.com

Leticia Fleig Dal Forno: Docente no Mestrado Interdisciplinar em Gestão do Conhecimento nas Organizações (Linha Educação) na UniCesumar. Docente no curso de Licenciatura em Pedagogia na UniCesumar. Possui graduação em Educação Especial pela Universidade Federal de Santa Maria (2009), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2011) e doutorado pelo Programa de Doutorado em Educação- Psicologia da Educação pela Universidade de Lisboa (2015). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: acessibilidade educacional, educação especial, altas habilidades/superdotação, gestão do conhecimento, estratégias de aprendizagem, comunidade de prática e comunidade de aprendizagem.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3102-8757>

E-mail: leticia.forno@docentes.unicesumar.edu.br

NOTA:

Daniela Bissoli Fiorini, autora responsável pela concepção, análise e interpretação dos dados; redação; revisão do conteúdo do manuscrito e, ainda, aprovação da versão final a ser publicada; Iara Carnevale de Almeida, orientadora, autor responsável pela revisão crítica do conteúdo do manuscrito e, ainda, aprovação da versão final a ser publicada; Maria Gabriela Costa Lazaretti, colaboradora, autora responsável pela escrita, formatação e revisão do manuscrito e, Leticia Fleig Dal Forno, coorientadora autora responsável pela revisão crítica e, ainda, aprovação da versão final a ser publicada.