

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019



Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências humanas e sociais aplicadas
4 [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak
Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –
(Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais
Aplicadas; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-164-0

DOI 10.22533/at.ed.640191103

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Humanidades. 3. Tecnologia.
I.Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “*Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3*” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, subdivididos em 4 volumes. O volume IV apresenta, em seus 33 capítulos os estudos mais recentes sobre aplicação de novos métodos na educação superior, ambiental e gestão do conhecimento.

As áreas temáticas de educação superior, educação ambiental e aplicação da gestão do conhecimento, retratam o cenário atual do desenvolvimento de novas metodologias ativas no processo educacional e seu impacto na geração de conhecimento técnico-científico.

A educação é historicamente uma ciência de propagação e disseminação de progresso, percebido no curto e longo prazo em uma sociedade. Observamos que a construção da ética, proveniente da educação e inclusão, traz resultados imediatos no ambiente em que estamos inseridos, percebidos na evolução de indicadores sociais, tecnológicos e econômicos.

Por estes motivos, o organizador e a Atena Editora registram aqui seu agradecimento aos autores dos capítulos, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços inerentes ao tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e novos questionamentos a respeito do papel transformador da educação, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área social.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE GERAL DO ENSINO SUPERIOR EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS NO BRASIL A PARTIR DO ENADE (TRIÊNIO 2013-2014-2015)	
Ivan da Costa Ilhéu Fontan Renata Guimarães de Oliveira Fontan	
DOI 10.22533/at.ed.6401911031	
CAPÍTULO 2	8
SALA DE AULA INVERTIDA: DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	
Anna Luiza Lemes Aleixo Leonardo Henrique Soares de Sales Paula Debortoli Lages Matarelli	
DOI 10.22533/at.ed.6401911032	
CAPÍTULO 3	17
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO PELOS PROFESSORES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS GERENCIAIS DE MANHUAÇU (FACIG)	
Andréia Almeida Mendes Glaucio Luciano Araujo Natalia Tomich Paiva Miranda Reginaldo Adriano de Souza Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura	
DOI 10.22533/at.ed.6401911033	
CAPÍTULO 4	28
ENSINO A DISTÂNCIA: METODOLOGIA E APRENDIZAGEM	
Varda Kendler Luiz Cláudio Vieira de Oliveira Mário Teixeira Reis Neto	
DOI 10.22533/at.ed.6401911034	
CAPÍTULO 5	39
O MAPA CONCEITUAL COMO UMA ATIVIDADE DIDÁTICA AVALIATIVA NO ENSINO SUPERIOR	
Graciane Silva Bruzinga Borges Eliúde Oliveira Leal Célia da Consolação Dias Gercina Ângela de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.6401911035	
CAPÍTULO 6	50
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA RELEITURA DO PROCESSO FORMADOR	
Zilda Gonçalves de Carvalho Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6401911036	

CAPÍTULO 7 60

FORMOÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: 25 ANOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA UNIFIMES

Eleno Marques De Araújo
Vânia Maria de Oliveira Vieira
Samuel Luiz Gonzaga
Hitalo Vieira Borges
Maksoel Souza da Silva
Ramon Junior Santos da Costa

DOI 10.22533/at.ed.6401911037

CAPÍTULO 8 72

A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DO DIRETÓRIO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO DENTRO DO CAMPO ACADÊMICO

Yuri de Castro Machado
Carmem Lages Vieira
Bernardo Soares Lacchini
Pedro Henrique Rocha Caldeira

DOI 10.22533/at.ed.6401911038

CAPÍTULO 9 79

RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS ESTUDANTES EM LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO NO USO DA INFORMÁTICA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO

Thiago Bruno Caparelli
Fabiola Nogueira Leal
Maria Diomar Ribeiro
Sandro Giulliano Bordado
Viviane Nogueira Araújo

DOI 10.22533/at.ed.6401911039

CAPÍTULO 10 83

USO DA LINGUAGEM SCRATCH NO ENSINO PARA LICENCIANDOS EM FÍSICA

Criscilla Maia Costa Rezende
Esdras Lins Bispo Júnior

DOI 10.22533/at.ed.64019110310

CAPÍTULO 11 89

DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: PERSPECTIVAS DE UMA FORMAÇÃO SISTÊMICA

Rosaria da Paixão Trindade
Maria do Socorro Costa São Mateus

DOI 10.22533/at.ed.64019110311

CAPÍTULO 12 100

COMBINAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE ENSINO E PESQUISA EM ENGENHARIA MECÂNICA

Fernando Coelho
Gilberto de Magalhães Bento Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.64019110312

CAPÍTULO 13 110

O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Jéssica da Silva Guimarães
Paulo Vitor Teodoro de Souza
Simara Maria Tavares Nunes

DOI 10.22533/at.ed.64019110313

CAPÍTULO 14 118

PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NA DÉCADA DE 1990:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Lucicleide Cândido dos Santos
Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.64019110314

CAPÍTULO 15 131

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida
Lucicleide Cândido dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110315

CAPÍTULO 16 146

A PROMESSA DE CO-AUTORIA: A INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDO GERADO POR USUÁRIOS
COMO ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO E CIRCULAÇÃO NO AMBIENTE DIGITAL

André Bomfim dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110316

CAPÍTULO 17 158

ACESSO À INFORMAÇÃO PÚBLICA NOS ESTADOS-MEMBROS DA COMUNIDADE DE PAÍSES DE
LÍNGUA PORTUGUESA

Flávio de Lima Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.64019110317

CAPÍTULO 18 180

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: ABORDAGEM DO TEMA RESÍDUOS
NA AGRICULTURA

Juliano da Silva Martins Almeida
Geize Kelle Nunes Ribeiro
Pedro Augusto Sardinha Silva
Camila Alves de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110318

CAPÍTULO 19 191

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Psidium guajava* L. ORGÂNICA SOB DIFERENTES TRATAMENTOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA

Teonis Batista da Silva
Flavia Cartaxo Ramalho Vilar
Marcelo de Campos Pereira
Adelmo Carvalho Santana
Bruno Emanuel Souza Coelho
Ricardo Cartaxo Ramalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110319

CAPÍTULO 20 196

QUÍMICA AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TRATANDO ÁGUA NOS TERRITÓRIOS SERTÃO PRODUTIVO BAIANO E VELHO CHICO COM SEMENTES DE *MORINGA OLEÍFERA* LAM

Marizângela Ribeiro dos Santos
Rodrigo Neves Araújo
Émille Karoline Santiago Cruz
Joás Ferreira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.64019110320

CAPÍTULO 21 210

REMOÇÃO DE COR EM EFLUENTE DA LAVAGEM DE CARROS UTILIZANDO TANINO COMO COAGULANTE

Renata Luiza Lisboa Carlos
Larissa Fernandes da Silva
Juciane Vieira de Assis
Yáskara Fabíola de Monteiro Marques Leite

DOI 10.22533/at.ed.64019110321

CAPÍTULO 22 218

AÇÕES EDUCATIVAS NÃO FORMALIZADAS EM AMBIENTE LABORAL: ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Rosângela Lopes Borges
Cinthia Maria Felício
Marcos Fernandes-Sobrinho

DOI 10.22533/at.ed.64019110322

CAPÍTULO 23 228

BENEFICIAMENTO DO FRUTO DE TAMARINDO POR MEIO DE DESIDRATADOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

Marlene Gomes de Farias
Rauene Raimunda de Sousa
Mirelle de Moura Sousa
Rafael de Sousa Nobre
Albemerg Moura de Moraes
Julianne Viana Freire Portela

DOI 10.22533/at.ed.64019110323

CAPÍTULO 24	239
QUALIDADE DA ÁGUA COMO TEMA ORGANIZADOR DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA	
Geize Kelle Nunes Ribeiro Juliano da Silva Martins de Almeida Camila Alves de Carvalho Pedro Augusto Sardinha Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110324	
CAPÍTULO 25	249
TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO E O PROCESSO DE INTERSETORIALIDADE NO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA	
Fatima Arthuzo Pinto Marluce Auxiliadora Borges Glaus Leão Renato de Sousa Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.64019110325	
CAPÍTULO 26	264
REAPROVEITAMENTO DE RADIOGRAFIAS - FASE 2: UMA PROPOSTA PARA A COOPERATIVA ESCOLA DE ALUNOS DO IFTM – <i>CAMPUS</i> UBERLÂNDIA.	
Marília Cândida de Oliveira Ângela Pereira da Silva Oliveira José Antônio Pereira Juvenal Caetano de Barcelos Willian Santos de Souza Isabela Mendes da Silva Antônio Luiz da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110326	
CAPÍTULO 27	269
PROJETO DE LIXOS ELETRÔNICOS E ROBÓTICA: UM EXEMPLO INTERDISCIPLINAR E SUSTENTÁVEL	
Gáudia Maria Costa Leite Pereira João Batista de Oliveira José Edilson de Moura Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110327	
CAPÍTULO 28	281
ENSINO SOBRE MOLUSCOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Patrícia Batista de Oliveira Lorena Souza Castro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110328	
CAPÍTULO 29	288
GERAÇÃO Z: PROBLEMÁTICAS DO USO DA INTERNET NA EDUCAÇÃO ESCOLAR	
Alexandra Dantas Teixeira Bruno Oliveira Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110329	

CAPÍTULO 30	302
PERSPECTIVA DO GÊNERO TEATRAL COMO RECURSO EDUCACIONAL PARA O ENSINO/ APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA	
Maiele Sousa Silva Lima Natália Leão Prudente	
DOI 10.22533/at.ed.64019110330	
CAPÍTULO 31	309
A LITERATURA COMO RESGATE DA CULTURA CEDRINA: HISTÓRIAS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA EM GOIÁS, BRASIL	
Tânia Regina Vieira Maria Luiza Batista Bretas Tatianne Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110331	
CAPÍTULO 32	324
A PRESENÇA DA DANÇA NOS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE GOIÂNIA	
Fernanda de Souza Almeida Priscilla Gomes Coelho Andreza Lucena Minervino de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.64019110332	
CAPÍTULO 33	338
CULTURA QUILOMBOLA DO CEDRO EM PERSPECTIVA INTERCULTURAL NO ENSINO BÁSICO	
Tatianne Silva Santos Maria Luiza Batista Bretas Matias Noll Tânia Regina Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.64019110333	
SOBRE O ORGANIZADOR	345

SALA DE AULA INVERTIDA: DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Anna Luiza Lemes Aleixo

Universidade do Estado de Minas Gerais,
Faculdade de Educação
Belo Horizonte – Minas Gerais

Leonardo Henrique Soares de Sales

Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade
de Educação
Belo Horizonte – Minas Gerais

Paula Debortoli Lages Matarelli

Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade
de Educação
Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: O trabalho a seguir apresenta a metodologia da sala de aula invertida e uma proposta de aplicação formulada por uma instituição de ensino superior a partir de determinadas produções acadêmicas. Para análise da proposta foram feitas observações semi-estruturadas de aulas de um curso de pós-graduação *lato sensu* em Análise de Negócios e Processos e, estudos dos materiais pedagógicos produzidos pela instituição, atentando em como foram feitas aferições às produções acadêmicas existentes, quais resultados, quais adaptações e considerações foram necessárias durante e posteriormente ao processo. As conclusões mostraram que a dificuldade central da instituição é a de tornar o sujeito aluno em protagonista de sua

aprendizagem, o que requer preparos prévios e estudos além da sala de aula e, também que há quantidade significativa de produções acadêmicas a respeito da sala de aula invertida para que as instituições de ensino superior considerem-as nos momentos de reestruturação de seus projetos pedagógicos.

PALAVRAS-CHAVE: Sala de Aula Invertida. Metodologias Ativas. Ensino-Aprendizagem. Professor Mediador. Autonomia Discente.

ABSTRACT: The following work presents the flipped classroom methodology and an application proposal formulated by an institution of higher education from certain academic productions. The analysis of the proposal was made from semi-structured studies of post-graduation *lato sensu* in Business Analysis and Processes and studies of existing pedagogical materials prepared by the institution, taking into account how the existing academic productions were measured, what results, what adaptations and considerations were necessary during and after the process. The conclusions showed that the central difficulty of the institution is to make the subject student the protagonist of their learning, which requires previous preparation and studies beyond the classroom and also that there is a significant amount of academic productions about the classroom in order for higher education institutions to consider them in

the moments of restructuring of their pedagogical projects.

KEYWORDS: Flipped Classroom. Active Methodologies. Teaching-learning. Mediator teacher. Student autonomy.

1 | INTRODUÇÃO

As concepções pedagógicas têm relações intrínsecas com as sociedades correspondentes e, nesse sentido se formam e transformam em ritmos semelhantes à dinâmica social. As metodologias ativas da educação, enquanto conjunto de alternativas pedagógicas, eclodem nessa cadência da sociedade em constantes transformações e colocam desafios para as instituições de ensino superior e especificamente para o trabalho docente. Um dos maiores desafios é que estes sujeitos reflitam suas práticas enquanto profissionais e que as próprias instituições deem conta de absorver conhecimentos e produzir experiências correspondentes à essa dinâmica social.

As mudanças nas relações sociais e de trabalho no mundo contemporâneo demandam das teorias pedagógicas uma contraposição às concepções tradicionais. A educação passa a ser entendida como instrumento de compreensão e transformação dos sujeitos que têm capacidade de transformar a realidade, de criar e recriar as questões materiais de sua subsistência. As metodologias ativas da educação correspondem substancialmente a esses fundamentos epistemológicos que realçam o papel dos sujeitos na sociedade e especificamente nos processos de ensino-aprendizagem.

As Metodologias Ativas têm significativamente um pressuposto teórico baseado na autonomia que coloca o sujeito-estudante como também participante dos processos de ensino-aprendizagem envolvendo a iniciativa, auferindo as dimensões afetivas e intelectuais do ser, possibilitando assim um conhecimento mais sólido e duradouro e criando um estudante como sujeito ativo (MITRE, 2008). Além de trazer para a sala de aula um aluno como sujeito autônomo do seu processo de aprendizado, coloca o professor como agente formador desse perfil do estudante, já que possibilita a liberdade da reflexão e a de criticar o que se discute em sala de aula. Tendo em vista esse tipo de abordagem didática, a sala de aula invertida vem como instrumento integrante dessa relação entre o professor e aluno e traz para a sala de aula o dinamismo necessário para conferir maior liberdade para docente e discente.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO DA SALA DE AULA INVERTIDA

A sala de aula invertida é compreendida como uma maneira de ensinar, ou seja, ela não determina objetivos diretos de se alcançar a aprendizagem, mas busca através da junção de elementos, tais como, a tecnologia, a antecipação de conteúdos para os alunos e as dinâmicas em sala, uma maneira de tornar efetiva a aprendizagem dos mesmos. A inversão propriamente dita acontece no momento em que o professor

passa a delegar para casa tarefas que eram feitas em sala e em sala, os alunos começam a fazer o que era feito em casa.

Essa metodologia tem como viés colocar o aluno como participante ativo do processo de ensino-aprendizagem. O conjunto de mecanismos utilizados para que esse fim seja atingido colabora para que o aluno ganhe mais autonomia nas discussões e para que o professor tenha maior liberdade de trabalhar a partir das dúvidas trazidas pelos mesmos. Esse fator traz para as aulas maior dinamismo e comunicação entre as partes, sendo que isso é um dos objetivos centrais dessa “metodologia de ensino” (OFUGI, 2016).

A sala de aula invertida já recebe destaque em outras partes do mundo e está em processo de implementação nas escolas brasileiras. Essa nova didática conta com duas etapas primordiais de construção do conhecimento, o momento anterior a aula, e o momento da sala de aula. Cada etapa, conta com suas particularidades que em conjunto tem a intenção de trazer mais motivação e envolvimento dos estudantes no próprio processo de aprendizagem. Confere ao aluno mais responsabilidade e autonomia.

O momento anterior à aula é a etapa onde o professor disponibiliza materiais e recursos para que o aluno se prepare para a sala de aula, este momento é onde o conteúdo é apresentado a priori. O aluno lê o material, assiste vídeos produzidos pelo professor, toma nota de áudios disponibilizados e conta com auxílio de games. Esse primeiro contato do aluno com o conteúdo confere mais autonomia ao mesmo, já que com os vídeos, por exemplo, ele poderá voltar quantas vezes precisar no assunto que foi trabalhado e o que não ficou entendido, levará para a sala de aula. A sala de aula se torna o momento em que o aluno vai tirar as dúvidas que surgiram ou que permaneceram depois do contato inicial. O professor vai intermediar o processo de aprendizagem, propondo dinâmicas de interação, jogos e esclarecendo as dúvidas que surgiram e os assuntos que ainda devem ser trabalhados com mais afinco. Com isso o docente não passa a ser apenas um transmissor de conteúdo, assume também um papel de facilitador da aprendizagem e tutor desse processo. O discente, na metodologia da sala de aula invertida, passa a ter mais envolvimento com os assuntos tratados e ganha mais responsabilidade no processo de aprendizagem, tendo assim maior protagonismo. Essa etapa é a maneira usada para problematizar o assunto que está sendo trabalhado. Permite ao aluno fazer um *link* entre o que foi primeiramente apresentado e os resultados que a aprendizagem desse conteúdo trouxe para o mesmo (BERGMANN; SAMS, 2012).

Todo esse processo coloca a tecnologia como parte integrante do ensino e a usa como forma de auxílio para a motivação, melhor aproveitamento do tempo de estudo e como facilitadora de comunicação entre as partes integrantes do processo.

3 | O PROFESSOR COMO MEDIADOR

A sala de aula invertida altera consideravelmente a organização das aulas e também o modo como o professor irá lecionar. Por isso é importante analisar o papel desempenhado por ele, quais as adaptações necessárias e as práticas que deverão ser repensadas para trabalhar os conteúdos e envolver os alunos durante as aulas.

Pedro Demo (2009) considera que no novo contexto da educação, principalmente no quesito que envolve tecnologia “O que ocorre é que o professor precisa reestruturar-se num novo momento pedagógico e tecnológico, para atuar nele como sujeito, não como objeto.” (DEMO, 2009, p.67). Caracterizando assim um desenvolvimento da postura do professor como mediador.

O professor que se dispõe a trabalhar com a sala invertida precisa assumir uma postura diferenciada, ele não é mais centralizador do conhecimento e não há mais como apenas transmitir o conteúdo para os alunos por meio de uma aula expositiva tradicional. O foco principal torna-se o de mediar o conhecimento, ajudando os alunos a ganharem autonomia e um aprendizado efetivo.

Um professor mediador deve ter uma ação diferenciada, capaz de incentivar os alunos no processo de aprendizagem:

O professor, no percurso da ação pedagógica, deve criar um ambiente propício a manutenção de aspectos essenciais ao processo de ensino- aprendizagem, de forma a estimular no aluno a prática da autonomia, da responsabilidade intelectual e do pensamento criativo, crítico e reflexivo. Esses aspectos, quando presentes no ambiente acadêmico, pressupõem a formação de um aluno capaz de assimilar, interpretar e construir o conhecimento (BASÍLIO, 2010, p. 96).

A ação mediadora e o contexto da sala invertida proporcionam ao professor ter também uma maior interação com os alunos. Surge a facilidade em estar próximo aos alunos e reconhecer quais as dúvidas e dificuldades de cada um, fugindo dos princípios tradicionais de aprendizagem e tornando as aulas mais dinâmicas.

A sala de aula presencial assume um papel importante nessa abordagem pedagógica pelo fato de o professor estar observando e participando das atividades que contribuem para o processo de significação das informações que os estudantes adquiriram estudando on-line. Nesse sentido, o feedback é fundamental para corrigir concepções equivocadas ou ainda mal elaboradas (VALENTE, 2014, p. 91).

Além disso, para que a mediação em sala tenha sucesso, é imprescindível um diálogo aberto entre os alunos e o professor, que deixe claro os objetivos e como será o processo de ensino-aprendizagem.

4 | METODOLOGIA

A partir da revisão bibliográfica de autores que discutem as metodologias de ensino- aprendizagem no ensino superior, como Basílio, Zanotto, e autores que debatem a sala de aula invertida, como Bergmann e Sams, e também da análise prévia

do material produzido pela instituição, foi montada uma estrutura para observação a ser realizada durante as aulas, do tipo não participante, que possibilita uma análise mais ampla e autêntica das aulas. Guiamos a observação com os seguintes pontos: Como é o formato da sala de aula?; Quais recursos tecnológicos estão disponíveis e quais o professor utiliza?; Quais as estratégias do professor para introduzir, desenvolver e concluir a aula?; O professor consegue engajar, motivar os estudantes em sala de aula?; Como é o ritmo da aula e como os alunos o acompanham?; Como se dá a inter-relação professor-aluno?; Qual a postura em sala do professor e dos alunos?; O professor tem estratégias para avaliar se os estudantes estão aprendendo?; Como o professor utiliza atividades práticas? Como elas são? Qual a relação dos alunos com estas?

Os dados recolhidos foram posteriormente analisados e relacionados com as pesquisas prévias.

5 | A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO IETEC

Para a análise da implementação e aplicação da sala invertida, foram observadas aulas em um curso de pós-graduação Lato Sensu em Análise de Negócios e Processos do Instituto de Educação Tecnológica (IETEC) que está em processo de adoção dessa metodologia. O Instituto baseia todo o processo de implementação e aplicação no livro “Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem” dos autores Jonathan Bergmann e Aaron Sams, publicado em 2012. E também em infográficos e textos próprios. O Livro consiste basicamente na explicação da inversão da sala de aula e na exemplificação do “método” implementado pelos dois autores de química em uma escola de uma cidade pequena e predominantemente rural do Colorado, nos Estados Unidos.

Os autores constataram que muitos alunos que faltavam às aulas por conta das competições esportivas e outras atividades não conseguiam acompanhar o andamento do conteúdo e ficavam atrasados em relação à turma. Considerando isso, eles (os autores-professores) gravavam as aulas expositivas para facilitar o aprendizado dos alunos faltosos e isso, segundo os autores, gerou resultados significativos em relação à aprendizagem dos conteúdos.

Usando um software que grava com voz e anotações em formato de vídeo as apresentações de *PowerPoint* os professores publicavam o conteúdo em um site, permitindo que os alunos parassem o vídeo para fazer anotações, voltassem, adiantassem e assistissem quantas vezes quisessem. A conclusão que tiveram era a de que os alunos precisavam mais do professor quando as dificuldades surgiam e que estas surgiam justamente em momentos em que os alunos estavam fazendo tarefas e desafios fora da sala de aula e não exclusivamente durante a aula expositiva, como os modelos tradicionais de aprendizagem costumam considerar.

Os demais textos que sustentam a aplicação da sala de aula invertida dizem respeito propriamente às questões relevantes para a aplicação e utilização da metodologia, definindo o conceito, justificando a necessidade e exemplificando como deve ser utilizada. De acordo com todo o material foi feito um epítome que serve de modelo para exposição, principalmente aos professores e profissionais do setor de ensino da instituição. Esse compêndio é denominado pela instituição de “Jeito Ietec de Ensinar” e é a referência principal para toda a implementação. Os professores, funcionários e alunos têm livre acesso aos materiais.

A Figura 1 resume a metodologia específica desencadeada pelos professores que se basearam no compêndio da instituição.



FIGURA 1 - Infográfico Sala de Aula Invertida

Fonte: IETEC, 2016.

Percebe-se aí as questões desenvolvidas por Bergmann e Sams (2012) em que disponibilizando materiais para estudo e atividades que serão feitas em casa ou previamente em preparação para aulas práticas em sala, os professores possibilitam que os alunos já cheguem em sala com dúvidas e demais questões desenvolvidas por eles mesmos durante a preparação. Corroborando a ideia de que as dúvidas principais e mais complexas surgem não nas aulas expositivas, mas nos estudos, atividades e desafios propostos e que estes podem ser propostos para casa, previamente, concomitantemente e/ou posteriormente às aulas expositivas.

Nas salas de aula da instituição de ensino superior analisada, que estão preparadas para receber o modelo, os alunos são reunidos em ilhas, que geralmente acomodam 5 alunos, em cada uma delas tem um *notebook* disponível e um televisor afixado na parede, também há lousas em cada ilha disponíveis para anotações dos alunos e do professor no momento da realização de atividades.

Durante a realização dos módulos a proposta inicial para os professores é que os conceitos mais complexos sejam trabalhados primeiramente em sala para em seguida serem inseridas as informações complementares, como textos e vídeos disponibilizados no ambiente virtual e assim começar efetivamente o trabalho com a sala invertida.

Em uma aula observada, na turma de pós-graduação em Análise de Negócios e

Processos, o processo ocorreu da seguinte maneira: no primeiro momento o professor fez uma conceituação sobre alguns tópicos que estavam sendo trabalhados em conjunto com o *software Bizagi*, em seguida foi proposta para a turma uma atividade na qual os grupos teriam que utilizar o *software* e os conceitos para elaborar a solução para um problema da área de processos. Ao longo da realização da atividade o professor auxiliava os grupos e pedia que eles compartilhassem os resultados já encontrados entre si.

Nota-se a estratégia de problematização utilizada pelo professor na sala de aula invertida quando ele formula situações autênticas com relações intrínsecas com os conceitos e utilizando um *software* de modelagem de processos, ou seja, um programa da área de atuação dos estudantes e profissionais, com o propósito de possibilitar soluções formuladas pelos alunos. Zanotto e de Rose (2003), quando discutem a estratégia de problematização no processo de ensino-aprendizagem expressam que, segundo Dewey:

ênfata o sujeito ativo, que precisa ter uma situação autêntica de experiência, com propósitos definidos, interessantes e que estimulem o pensamento. Após observar a situação, irá buscar e utilizar as informações e instrumentos mais adequados, devendo o resultado do trabalho ser concreto e comprovado por meio de sua aplicação prática. (DEWEY apud ZANOTTO; DE ROSE, 2003, p. 44).

Os resultados compartilhados serviam para que os alunos avaliassem se os trabalhos estavam apresentando bons resultados ou se era necessário fazer alguma correção, sob a supervisão do professor.

A realização de atividades práticas é um ponto central na proposta da sala invertida, é por meio dessas atividades que os alunos aplicam o que é aprendido, fazendo uma relação mais profunda entre o conteúdo teórico e sua utilização no cotidiano, o que facilita a compressão do conteúdo.

A prática e a autonomia têm aí uma relação importante. O cotidiano e os hábitos dos alunos

[...] são aprendidos para serem utilizados na ação e os conhecimentos são aprendidos para guiar a ação. “Quando ambos, hábitos e conhecimentos, combinados com a motivação, são satisfatórios, o sujeito percebe que foi ele quem causou a mudança desejada” (GUIMARÃES, 2003, p. 38 *apud* BERBEL, 2012).

A prática nesse sentido pode ser encarada como propagadora de uma autonomia, uma iniciativa em que o aluno mobiliza o conhecimento adquirido, planeja, objetiva e avalia o próprio domínio epistemológico para analisar e criar resoluções para problemas ou mesmo fazer observações inéditas ao campo específico da ciência.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do espaço e tempo da sala de aula um dos arranjos que permite criar condições desejáveis para a educação ativa é a sala de aula invertida. As propostas

taxadas de inovações metodológicas como a sala de aula invertida, enfrentam em seu percurso entraves que desafiam seus precursores. As aplicações práticas e as situações autênticas de experiência, de estudos de casos, podem propiciar um aprendizado efetivo.

No caso da sala de aula invertida da Instituição de Ensino Superior analisada, um dos maiores desafios para os atores envolvidos nessa suposta inovação é a inclusão do sujeito aluno como um sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem. Essa autonomia requer iniciativa e certos graus de liberdade. Nas aulas e nos materiais pedagógicos observados a dificuldade central percebida é a de tornar esse aluno em protagonista da construção da aprendizagem, pois isso requer preparos prévios e estudos além da sala de aula. Recorrentemente o professor precisa considerar essa dificuldade e ainda propiciar momentos de exposição sobre questões menos complexas que poderiam ser previamente já estudadas. Percebe-se que por meio da realização das atividades práticas e das dinâmicas em sala, que envolvem alunos e professor, tem-se um maior comprometimento por parte dos alunos e o aprendizado é efetivo. O professor também consegue avaliar o que ainda precisa ser trabalhado e quais os avanços da turma. Na Instituição de Ensino Superior analisada a organização do espaço da sala de aula em grupos e o adiantamento de atividades que serão trabalhadas em casa interferem consideravelmente no processo de aprendizagem, pois demanda do aluno estudos além da sala de aula e, na sala de aula demanda conhecimentos inter-relacionados para solucionar problemas (estratégia de problematização). Reconfigurando assim a atuação do professor e o papel do aluno. Dando ao primeiro o papel de mediador do conhecimento que forja o papel do aluno autônomo, responsabilizando-o intelectualmente a partir do pensamento criativo, crítico e reflexivo. (BASÍLIO, 2010)

Além disso, por meio das observações podemos perceber que o uso das tecnologias digitais para a execução das aulas não é essencial, mesmo que não se tenha disponíveis em sala, dinâmicas e atividades entre os alunos já são um dos passos para a realização da proposta da instituição.

REFERÊNCIAS

BASÍLIO, Vanessa Hidd. **A prática pedagógica no ensino superior: o desafio de tornar-se professor**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2010. Disponível em: <http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/dissertacao/2010/Vanessa_Hidd.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2017.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n.1, p. 25-40, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>>. Acesso em: 23 jul. 2017.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. v. 1. São Paulo: Ed. LCT, 2012.

DEMO, Pedro. **Aprendizagem e novas tecnologias**. Revista Brasileira de Docência, Ensino e

Pesquisa em Educação Física - ISSN: 2175-8093. Vol. 1, n. 1, p.53-75, Agosto/2009. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/80-388-1- PB.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2017.

GUIMARÃES, S. E. R. **Avaliação do estilo motivacional do professor: adaptação e validação de um instrumento**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MITRE, Sandra Minardi et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 13, ISSN 1678-4561. supl. 2, p. 2133-2144, Dec. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413- 81232008000900018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 jul. 2017.

OFUGI, Mariana Santana. **A sala de aula invertida como técnica alternativa de ensino: um enfoque no desenvolvimento da autonomia do aprendiz de inglês como L2/LE**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Letras da Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5687>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, ISSN 1884-0412. p. 79-97. Editora UFPR. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2017.

ZANOTTO, Maria Angélica do Carmo; DE ROSE, Tânia Maria Santana. **Problematizar a Própria Realidade: análise de uma experiência de formação contínua**. Revista Educação e Pesquisa, 2003, n. 29.1, ISSN 1678-4634. p. 45-54. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n1/a04v29n1>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-164-0

