

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL - UNINTER
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS**

ANTONIO CARLOS NOVAES SOUZA

**SALA DE AULA INVERTIDA:
PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR
TECNOLÓGICO**

CURITIBA

2016

ANTONIO CARLOS NOVAES SOUZA

**SALA DE AULA INVERTIDA:
PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR
TECNOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Ivo José Both.

S729s Souza, Antônio Carlos Novaes
Sala de aula invertida: percepções dos estudantes
do ensino superior tecnológico /Antônio Carlos
Novaes Souza. - Curitiba, 2017.
102 f. : il. (algumas color.)

Orientador: Prof. Dr. Ivo José Both
Dissertação (Mestrado em Educação e Novas
Tecnologias) – Centro Universitário Internacional
Uninter.

1. Ensino híbrido. 2. Ensino superior – Tecnologia
educacional. 3. Ensino auxiliado por computador. 4.
Atividades criativas na sala de aula. 5. Estratégias de
aprendizagem. I. Título.

CDD 371.3

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias – CRB-9/547.



uninter.com | 0800 702 0500

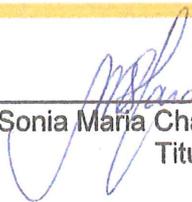
**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO-ESE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias**

Defesa Nº 023/2016

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

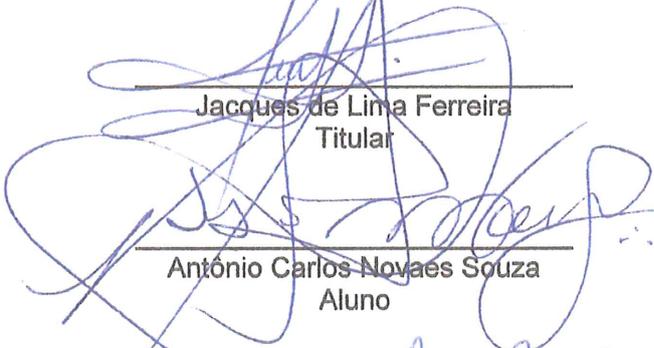
No dia 27 de outubro de 2016, às 14h00min, 7º andar – sala 10 - do Campus Divina do Centro Universitário Internacional UNINTER, à Rua do Rosário, 147 em Curitiba-PR, reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Ivo José Both (Presidente – Orientador – PPGENT/UNINTER), Jacques de Lima Ferreira (PPGENT/UNINTER), Sonia Maria Chaves Haracemiv (UFPR) e Alvin Moser - suplente (PPGENT/UNINTER) para julgamento da dissertação: “AULA INVERTIDA: PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO”, do aluno Antônio Carlos Novaes Souza . O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida ao mestrando, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, passou-se à arguição. Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e exarou Parecer Final de que ao mestrando está apto a receber o título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias. O Presidente da Banca Examinadora declarou que o candidato foi aprovado e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 90 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e em CD-ROM. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.


Ivo José Both
Presidente da Banca


Sonia Maria Chaves Haracemiv
Titular


Jacques de Lima Ferreira
Titular

Alvino Moser
Suplente


Antônio Carlos Novaes Souza
Aluno

Recomendações: atender às solicitações de
banca.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Minha Genitora, ADELITE, mulher que me instigou aos estudos, me legou a persistência e encorajou-me a superar as pelepas que rondam a nossa existência.

A ELA a minha gratidão!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS, por ter dado a parcimônia de chegar até aqui, bem como a energia e a esperança pelos descaminhos por onde trilhei;

Irmão e Amigo, Professor Renatão, corrigindo minhas rotas, incentivando-me nas horas confusas, fica o apreço e a estima, indelévelis;

Professora Izabel, gestora, docente, pesquisadora e amiga, indo além da orientação inicial, incrementando, conduzindo e diluindo meus percalços, verdadeiro SER, está inscrita em meu coração, todo o seu amor e dedicação ofertados;

Professor Ivo José Both, pelo desafio assumido da continuidade de orientação deste trabalho; Professora Sonia e Professor Jacques, pela colaboração e incentivo e por me levantar nos meus momentos de desalentos, fica o reconhecimento e a gratidão.

À minha companheira, parceira e amiga, cobrando-me força e gana, catalisando minha andança, fica a benquerença.

Aos professores do Programa de Educação e Novas Tecnologias e funcionários da Uninter, solícitos e prestativos, fica o reconhecimento do denodo e da colaboração;

A Anjor, Diorgenes, Jaime, Pacheco e muitos amigos, que circulam à nossa volta, fico em débito pela solidariedade e incentivos;

Aos amigos e colegas de trabalho, que de certa forma muito contribuíram na confecção e ideário desse exercício, fica o débito, e peço a Deus que os conserve;

Finalmente aos colegas do Programa, Lauriane, Andréia, Cris e tantos outros, foi com a convivência que muito aprendemos. Obrigado!

“Não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não poder ser neutro, minha prática exige de mim uma distinção. Uma tomada de posição. Decisão. Ruptura. Exige de mim uma escolha entre isto ou aquilo. Não ser professor a favor simplesmente do Homem e da Humanidade, frase de uma vaguidade demasiado contrastante com a concretude da prática educativa. Sou professor a favor da liberdade contra o autoritarismo, da autoridade contra a silenciosidade, da democracia contra ditadura da direita ou da esquerda.

Sou professor a favor da luta constante contra qualquer forma de discriminação, contra a dominação econômica dos indivíduos. Sou professor contra a ordem capitalista vigente que inventou esta aberração: a miséria da fartura. Sou professor a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professor contra o desengano que me consome e imobiliza. Sou professor a favor da boniteza de minha prática, boniteza que dela some se não cuido do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar e de já não ser testemunho que deve ser do lutador pertinaz, que cansa, mas não desiste. ”

Paulo Freire

RESUMO

Essa pesquisa tem como tema analisar as percepções dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a Sala de Aula Invertida. Para tanto, o trabalho foi norteado: Como a sala de aula invertida pode contribuir no ensino superior tecnológico diante das percepções dos estudantes? O objetivo do trabalho consistiu em analisar as percepções dos estudantes sobre a SAI, levantar as principais características da Sala de Aula Invertida (SAI), junto a literatura existente, sistematizar um quadro conceitual advindo dos conceitos encontrados na literatura e acompanhar uma prática de sala de aula invertida em uma disciplina no ensino superior tecnológico, visando identificar junto aos estudantes as percepções na referida prática. Os dados advindos das percepções dos estudantes na perspectiva da SAI, foram analisados com base na literatura. A pesquisa se categoriza como qualitativa, de natureza estudo de caso, pois houve o acompanhamento de uma prática de aula nos moldes da Sala de Aula Invertida. Buscou-se na literatura e análise dos dados as contribuições de Bergman e Sams (2013) sobre os fundamentos da Sala de Aula Invertida, e práticas atuais da SAI, dentre eles Bishop e Verleger (2013) e Bafna (2016), e ainda tendo em pauta Vygotsky(1989), e seu olhar sobre aprendizagem colaborativa e autonomia dos envolvidos no processo de ensino. A análise dos dados foi obtida por meio de trabalho de campo, junto a estudantes do ensino superior tecnológico de uma instituição federal de ensino superior de Curitiba. Os resultados apontam que a Sala de Aula Invertida se apresenta como uma possibilidade inovadora no ensino superior tecnológico, considerando o enfrentamento aos desafios da educação na sociedade atual com a presença massiva das tecnologias.

Palavras-chave: Sala de Aula Invertida. Ensino Superior Tecnológico. Aula Invertida.

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the perceptions of students of technological higher education about the Flipped Classroom. To do so, the work was guided: How can the inverted classroom contribute to higher technological education in the face of students' perceptions? The objective of the study was to analyze the students' perceptions about the FC, to present the main characteristics of the Flipped Classroom (FC), together with the existing literature, to systematize a conceptual framework from the concepts found in the literature and to follow a classroom practice An flipped classroom in a discipline in technological higher education, aiming to identify with the students the perceptions in FC d practice. The data derived from the students' perceptions from the perspective of the FC were analyzed based on the literature. The research is categorized as qualitative, of a case study nature, since there was the follow-up of a classroom practice in the mold of the Flipped Classroom. The contributions of Bergman and Sams (2013) on the fundamentals of the Flipped Classroom, and current practices of the FC, among them Bishop and Verleger (2013) and Bafna (2016), were searched in the literature and data analysis. (Vygotsky, 1989), and his view on collaborative learning and autonomy of those involved in the teaching process. The data analysis was obtained through fieldwork, together with students of technological higher education of a federal institution of higher education of Curitiba. The results show that the Flipped Classroom presents itself as an innovative possibility in technological higher education, considering the challenges of education in today's society with the massive presence of technologies.

Keywords: Flipped Classroom. Higher Technological Education. Inverted Classroom.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modo de Aprendizagem da Sala de Aula Invertida	35
Figura 2 - A <i>Flipped Classroom</i>	36
Quadro 1 - Comparação de Gestão de Tempo	39
Quadro 2 - Estruturação das Aulas	48
Quadro 3 - Estrutura do Aprendizado.....	49
Quadro 4 - O Modelo Target para Promoção da Motivação do Estudante para Aprender	51
Quadro 5 - O Ensino Colaborativo na Sala de Aula Invertida	53
Quadro 6- Percepções dos Estudantes sobre a Sala de Aula Invertida.....	84
Gráfico 1 - Evolução na Distribuição das matrículas de educação superior de graduação por turno.....	70

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	JUSTIFICATIVA.....	14
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA.....	16
1.3	OBJETIVO GERAL.....	17
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1	AS MUDANÇAS NO MUNDO DA EDUCAÇÃO	20
2.2	O ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO	27
2.3	O PAPEL DAS TIC NA EDUCAÇÃO	28
2.4	O ENSINO HÍBRIDO	30
2.5	SALA DE AULA INVERTIDA	34
2.5.1	Características da Sala de Aula Invertida- SAI	34
2.6	ELEMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS DA SAI	39
2.6.1	A Contribuição de Vygotsky para a Sala de Aula Invertida.....	42
2.6.2	A Aproximação entre Piaget, Vygotsky e Bergmann e Sams	44
2.6.3	Autonomia e Autoria de Alunos e Professores na Sala de Aula Invertida	45
2.6.4	A apropriação das TIC na Sala de Aula Invertida	47
2.6.5	Trabalho Colaborativo na Sala de Aula Invertida.....	52
2.6.6	A Avaliação na Sala de Aula Invertida.....	53
2.7	EXPERIÊNCIAS SOBRE SAI ENCONTRADAS NA LITERATURA	55
2.7.1	Experiências sobre a Sala de Aula Invertida: Caracterização e Reflexões	56
2.7.2	A Sala de Aula Invertida em Cursos Superiores de Tecnologia	57
2.7.3	Da Aula Convencional para a Aula Invertida: Mundo Digital.....	60
2.7.4	Usando Tecnologias Emergentes na Aprendizagem de Sala de Aula Invertida e Ensino Híbrido.....	62
3	PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	64
3.1	ABORDAGEM DE PESQUISA	65
3.2	OS SUJEITOS PESQUISADOS E O PROCESSO ÉTICO DA PESQUISA....	68
3.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	72
3.4	ATIVIDADES DE CAMPO	75
4	PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	78

4.1	A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA	78
4.1.1	Aprendizagem Colaborativa na SAI	79
4.1.2	Autonomia do Estudante na Sala de Aula Invertida.....	80
4.1.3	Apropriação da Tecnologia na Sala de Aula Invertida	81
4.1.4	A Prática da Sala de Aula Invertida	82
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS.....	90
	APÊNDICE 1	99

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o contexto no qual se insere este estudo, a relevância do trabalho, a justificativa, o problema da pesquisa e os objetivos, bem como a contribuição esperada dentro da pesquisa proposta, descrevendo a estrutura do trabalho.

As instituições de ensino superior, sejam de natureza pública ou privada, vivem sob um enredo de avanços tecnológicos que visam, hodiernamente, preparar os alunos para um ambiente extremamente competitivo.

As metodologias de ensino, as mídias tecnológicas e a busca pela qualidade da educação passaram a ser referenciais para obtenção de vantagens competitivas no mercado de trabalho. Nesse cenário, as instituições educativas devem valorizar a aplicação do uso das tecnologias, com o objetivo de facilitar o processo de ensino, aprendizagem e a construção do conhecimento com o fim de alcançar melhores resultados de seus alunos, para a emersão nos setores produtivos, sem perder de vista a responsabilidade social e ambiental.

A tarefa de ensinar consiste em aplicar, transmitir, transferir e disseminar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades de ensino, a fim de gerar resultados positivos e alcançar objetivos. Sua execução se dá por meio da aplicação e da integração nos processos ensino-aprendizagem por meio de métodos e técnicas de ensino.

As mídias tecnológicas estão presentes em boa parte das instituições de ensino, tais como: computadores, celulares, smartphones, CDs, DVDs, vídeo digital, internet www, TV digital, etc., sejam elas de uso pessoal dos alunos e/ou disponíveis no acervo das instituições de ensino, portanto, no ambiente educativo convive-se com os dispositivos tecnológicos estando a serviço do ensino ou não.

Como bem asseveram Shigunov e Maciel (2016, p. 177):

As novas ideias passam a ser desenvolvidas considerando, principalmente, a dimensão metodológica. Destaca-se o processo de “ensinar-aprender”, “aprender a aprender”, o “concreto”, a “observação” e a “atividade do aluno”. A instituição escolar pretende desenvolver-se em “bases científicas”.

Nas últimas décadas do século XX, tanto a sociedade como as instituições de educação passaram por significativas transformações. Os principais fatores

resultantes da adoção de métodos e técnicas de ensino, gerados a partir dessas transformações são a rapidez das mudanças tecnológicas, demandas culturais, econômicas, crescente competitividade no mercado e tecnologia da informação, como alicerces orientadores do comércio eletrônico. Isto posto, se faz necessária a implementação da adequação educacional infusas a globalização crescente.

Dessa forma, as tecnologias educacionais surgiram como necessidade e prioridade dentro das instituições de ensino, estas em função do seu protagonismo social, bem como, por estar intimamente ligada à otimização educacional e, por consequência, como vetor voltado à sobrevivência, em um mercado extremamente competitivo e exigente.

Sendo assim, as tecnologias educacionais são fatores basilares aos métodos de ensinar, dos estudantes, docentes e instituições educativas, fixando-se como ferramentas indissolúveis aos processos instrucionais. Seu objetivo é de potencializar o processo do conhecimento, garantindo, assim, uma melhor formação aquisitiva dos conhecimentos educativos.

Na educação superior tecnológica as informações e o conhecimento são fatores desencadeantes para o aumento da capacidade profissional dos estudantes, gerando condições e habilidades para o mercado de trabalho competitivo, dentre outros aspectos. A informação é uma mensagem de dados, que poderá ser compartilhada gerando conhecimento. O conhecimento, que é gerado a partir da informação, uma vez estruturado, passa a ser complexo e imprevisível. Ressaltam Dias e Passos (2016, p. 90): “Os métodos devem propiciar a articulação escola e trabalho, teoria e prática, reflexão e ação, além do desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender” e ambos permitem, por meio de seu uso adequado, identificar mudanças, tendências e potenciais no mercado em que o setor produtivo esteja inserido.

Para tanto, prosseguem Dias e Passos (2016, p. 90) ao afirmarem que: “A efetivação dessa concepção exigirá professores qualificados, capazes de organizar situações de aprendizagem que possibilitem o desenvolvimento das capacidades exigidas pelo momento presente”.

1.1 JUSTIFICATIVA

Sob essa conjuntura, as instituições de ensino reconhecem o conhecimento como um elemento vital do processo educativo, devido à sua capacidade para determinar a aptidão de seus futuros egressos. Neste sentido, se apresenta como imprescindível que as instituições educacionais estejam focadas no conhecimento contemporâneo aliado as transformações tecnológicas como uma de suas principais e determinantes metas.

Diante do cenário apresentado as instituições de ensino passam a ser confrontadas com uma série de desafios determinantes para que possa ajustar-se às mudanças tecnológicas, são ambientes de transformações dinâmicas, seja por alterações legislativas, organizacionais e econômicas.

A sobrevivência das instituições educativas vai depender de adaptarem-se continuamente a essas transmutações.

Para manterem-se em consonância com as mudanças tecnológicas diuturnas, as instituições de ensino superior devem reconhecer a importância das práticas adaptativas e suas implicações, em condições estratégicas facilitadoras através de organização, metodologias e políticas, com objetivo de atingir seus melhores resultados para as comunidades acadêmicas, adequando e promovendo extramuros os seus estudantes.

Sob este prisma as instituições, nessa vereda tecnológica, podem responder às premências do setor econômico e produtivo, dando respostas à sociedade.

Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar as percepções dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a sala de aula invertida.

Além disso, seus objetivos específicos são: levantar as principais características da sala de aula invertida (SAI), junto à literatura existente; acompanhar uma prática de sala de aula invertida em uma disciplina no ensino superior tecnológico e identificar junto aos estudantes as contribuições e implicações sobre a SAI. A partir daí analisar os dados advindos da contribuição dos estudantes através da perspectiva da SAI, explicitando os conceitos da SAI advindos da revisão da literatura e da análise da contribuição dos alunos.

Segundo Bergmann (2012), a sala de aula invertida (SAI) é uma técnica de ensino, aliada a uma tecnologia educacional no esforço empreendido para criar situações de assimilação, retenção e compreensão de dados e informações.

Ainda, segundo seus idealizadores Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2013), a SAI é uma ferramenta instrucional que utiliza vídeos *screencast*, com a participação dos alunos e professores.

De forma básica, os professores gravam vídeos de suas aulas e enviam aos discentes de maneira antecipada e posteriormente, em aula presencial discutem os conteúdos previamente apresentados, tornando o docente como um moderador.

Este estudo corrobora com a constatação de Bishop e Verleger (2013) que os trabalhos apresentados em SAI são ainda incipientes, sendo necessários mais aprofundamentos em áreas específicas.

Nessa linha de pensamento, a tendência das pesquisas sobre SAI sugere que as investigações já realizadas, não respondem as questões sobre a temática em sua totalidade, reafirmando a relevância de pesquisas na área.

Esta pesquisa se justifica, ao considerar que a SAI pode trazer possibilidades de integração das tecnologias digitais à prática docente do ensino superior tecnológico e os modos de ensinar inovadores, de forma a contribuir para o fazer do docente em sala de aula e favorecendo o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.

Além disso, ponderamos que a SAI poderá criar oportunidades no processo de aprendizagem, com vistas a facilitar o compartilhamento de experiências e a construção do conhecimento a partir das interações com o grupo de alunos que pode se formar ao longo dessa prática.

Ademais, conhecer de perto as experiências com a SAI remete a várias reflexões, pois diferente do modelo tradicional de ensino, proporciona um acesso rápido à uma gama de informações, contribuindo para facilitar diferentes formas de pensar e de construir conhecimentos.

Sobre tais aspectos, apresentamos as etapas da SAI relatadas nessa pesquisa e esperamos que contribua para futuras pesquisas e experiências que utilizem a mencionada metodologia de ensino.

Igualmente, acredita-se que a SAI ainda é um desafio para muitos educadores e que certamente, requer um repensar sobre as metodologias de ensino, as quais necessitam de novos suportes pedagógicos e, certamente, ressignificando o papel de

professor e estudante, bem como o processo de aprendizagem. Nas palavras de Ferreira (2013, p. 19),

[...] a atividade pedagógica implica sempre em um movimento de trocas entre professor, alunos e conteúdos de ensino. Como também a organização do sistema de ensino repercute em uma proposta organizada e apresentada aos alunos. Considerada como a proposta ideal ou apenas inicialmente ideal, a partir da qual decorrem as demais ações educacionais. Daí a importância de o professor ressignificar a sua prática docente, revisar suas concepções, pois está sempre a influenciar os alunos, seja qual for sua prática.

Para os discentes essa possibilidade de repensar e ressignificar práticas docentes poderão trazer benefícios em relação aos processos de colaboração e autonomia do alunado, com a apropriação da tecnologia, considerando a inter-relação entre o aluno e o professor.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

O advento das tecnologias com impactos em todos os ramos do conhecimento está trazendo mudanças também no mundo da educação. O profissional docente precisa estar pronto para enfrentar as transformações que se vislumbram.

Neste contexto, os alunos têm hoje acesso mais rápido e fácil às informações em relação a outros tempos e poderão estar preparados e informados, desenvolvendo assim uma capacidade de comparação e um senso crítico jamais visto nas últimas gerações.

A despeito desses avanços, entende-se que o magistério tem sido uma das profissões que menos proveito tem tirado desses recursos tecnológicos. Por outro lado, a geração de hoje, que está sendo preparada para as novas tecnologias, exigirá muito mais de cada um dos seus mestres.

Assim, os modelos tradicionais de ensino e aprendizagem parece não dar suporte às demandas atuais, especialmente se refletirmos sobre o ensino superior tecnológico.

Levando em consideração a esses aspectos e as discussões empreendidas sobre ensino híbrido, na qual está inserida a sala de aula invertida, a presente pesquisa é composta pela seguinte questão: **Como a Sala de Aula Invertida pode**

contribuir no ensino superior tecnológico diante das percepções dos estudantes?

1.3 OBJETIVO GERAL

Analisar as percepções dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a sala de aula invertida.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar as principais características da sala de aula invertida (SAI), junto a literatura existente;
- b) Acompanhar uma prática de sala de aula invertida em uma disciplina no Ensino Superior Tecnológico;
- c) Identificar as contribuições e implicações da sala de aula invertida diante das percepções dos estudantes do Ensino Superior Tecnológico.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação possui cinco capítulos detalhados a seguir. O primeiro, dedicado à introdução, apresenta alguns itens essenciais, como: a importância do trabalho, a justificativa, o problema da pesquisa, o objetivo geral e objetivos específicos e a estrutura da dissertação.

No segundo capítulo, primeiramente é apresentada uma breve análise das mudanças da educação na sociedade contemporânea, na qual é refletida a relevância das instituições de ensino repensando seus paradigmas, possibilitando a construção de novos espaços de conhecimentos.

Também foram contemplados os reflexos dessas mudanças no Brasil, especialmente no (PNE) Plano Nacional de Educação (BRASIL, Lei nº 10.172 de 9 de Janeiro de 2001), que definiu os rumos que a educação deveria tomar e o ensino superior tecnológico.

Isto posto, o assunto seguinte refere-se ao impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação, que pode ser um novo determinante e uma oportunidade para repensar a educação.

O ensino híbrido foi debatido nesse capítulo, que tem gerado inquietações no mundo da educação. Em seguida, será apresentada a caracterização da SAI - sala de aula invertida- que tem sido considerada por muitos teóricos a porta de entrada para o ensino híbrido.

Também é abordado os elementos da teoria e metodologia contidas na SAI, que poderá contribuir para repensar-se a educação.

Em seguida se apresentam os contributos de Vygotsky pontuados como reflexões sobre a sala de aula invertida e em ato contínuo discorre-se sobre um avizinhamento que tratam Piaget (2006), Vygotsky (1988) e Bergmann e Sams(2013), sendo estes dois últimos autores da sala de aula invertida.

Prossegue-se nesta divisão capitular temas da sala de aula invertida como autonomia e autoria de estudantes e docentes na SAI, apropriação das TIC o labor colaborativo e avaliação na SAI. Finaliza-se o capítulo com experiências sobre a SAI encontradas junto a literatura.

No terceiro capítulo contempla-se a abordagem metodológica da pesquisa, seu universo, o instrumento de coleta de dados e apresentam-se as contribuições teóricas que pautam a análise de dados, sendo: a contribuição de Vygotsky (1989) e uma aproximação entre os conceitos de Bergmann e Sams (2013), teóricos que mais investigaram a SAI atual, além de fornecer uma bem estruturada estratégia de ação para a implantação da SAI.

Adiante, em razão de trata-se de um mestrado profissional em educação e novas tecnologias, buscou-se conciliar uma prática de ensino aliada a recursos tecnológicos, nesta linha, determinou-se os partícipes da pesquisa, as atividades de campo que tratam do acompanhamento de uma prática de aula em uma disciplina do ensino superior tecnológico e das percepções dos estudantes participantes da SAI.

No quarto capítulo é disponibilizada a análise dos dados advindos do trabalho de campo junto aos estudantes do ensino superior tecnológico, participantes da atividade pautada na metodologia SAI, bem como uma identificação das contribuições e implicações da sala de aula invertida, em face das percepções dos estudantes envolvidos na prática e, ao mesmo tempo, é construída a via da análise, fazendo uma

conexão com as contribuições das teorias de Vygotsky (1989), Bergmann e Sams (2013) e Karlsson e Janson (2016).

No quinto capítulo são expostas as análises e considerações pertinentes sobre a pesquisa realizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda os temas que envolvem o contexto da pesquisa, que se refere a Sala de Aula Invertida, uma abordagem que se apresenta como uma possibilidade de convergência do ensino a distância e o ensino presencial, sendo considerada por muitos teóricos, o futuro da educação.

Em um primeiro momento discutimos as mudanças que ocorrem no mundo da educação, especialmente com o aporte das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A seguir apresentamos o tema Ensino Superior Tecnológico, com reflexões ainda sobre o impacto das TIC na Educação. Na sequência, expomos brevemente o ensino híbrido, no qual alguns autores discutem a SAI, uma modalidade que interconecta competências amplas, projeto de vida, metodologias ativas, personalização e colaboração com tecnologias digitais.

O assunto seguinte refere-se diretamente a SAI – sala de aula invertida, uma metodologia na qual o aluno é proposto como sujeito de sua própria aprendizagem, bem como esclarecer seus elementos metodológicos e teóricos, uma reflexão sobre possibilidades de interconexão dos ideários de Vygotsky (1989) com Bergmann; Sams (2013) - teóricos da SAI.

Em continuidade, são discutidos alguns pressupostos da SAI, tais como: autonomia e autoria dos envolvidos na SAI, apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação na SAI, o labor colaborativo e o procedimento avaliativo da SAI.

2.1 AS MUDANÇAS NO MUNDO DA EDUCAÇÃO

Ao observarem-se as transformações que estão ocorrendo na sociedade contemporânea, acredita-se que estas implicam diretamente na educação.

Neste contexto, o conhecimento passou a ser assunto fundamental, embora nem sempre as práticas pedagógicas desenvolvidas tenham dado conta de atender os desafios que o atual momento exige.

No século XXI admite-se que há uma necessidade de olhar de maneira simultânea para trás em busca de chaves que permitam calibrar o presente e tratar de esboçar um possível horizonte do futuro, embora pareça evidente que a incerteza

e a fragmentação atravessam o campo educativo e determinam boa parte dos debates e os discursos atuais.

É necessário captar esses aspectos para que possa compreender as mudanças na educação e coerentemente com essas postulações, Dias; Passos (2016, p. 87), colocam que:

[...] entendemos que o mundo contemporâneo, com suas características, tensões, demandas e pressões, apontam novos desafios, rompe com modelos e expõe fragilidades levando a profissão docente a rever e ressignificar sua identidade. O que é ser professor, hoje? Qual sua função na realidade atual? Que novas exigências são feitas a esse profissional? Que aspectos devem ser considerados na sua formação?

A escola era construtora de cidadania, buscava construir sujeitos que pudessem chegar argumentativamente à vida pública, habilitar o maior número de pessoas no uso da razão e transformá-las em cidadãos livres. Porém, a modernidade apenas realizou essa ideia de cidadania livre e individualidade autônoma, pois os fenômenos sociais, como alienação, anomia, burocratização, exploração e exclusão, que caracterizaram diversos traços da moderna sociedade emergente, assim o comprovam.

O fracasso da escola constitui uma matéria pendente a ser resolvida em qualquer projeto para o futuro. Nesta linha de pensamento, Morin (2013) deixa claro que a pseudorracionalidade que imperou no século XX atrofiou a compreensão, a reflexão e a visão dos seres humanos, tornando-os incompetentes para lidar com os problemas mais graves da humanidade com reflexos no campo da educação.

Mesmo que o conhecimento científico do século XX produzisse avanços em todas as áreas do conhecimento científico, ele trouxe nova cegueira para os problemas globais, e esta cegueira causou erros e ilusões.

A crise que se abateu sobre a escola e o professor deixam claro que é preciso questionar o seu papel diante da sociedade em transformação, assim como a formação dos professores. Diante dessas inquietações é importante refletir sobre:

A grande preocupação do momento está voltada para a necessidade urgente do professor reflexivo de sua prática, indagador de suas ações, crítico de seu saber-fazer. A real integração buscada entre ensino e pesquisa só acontecerá se o ensino passar a receber o mesmo status, atualmente, dado à pesquisa, uma vez que integração significa equidade, equivalência, igualdade. Por outro lado, é necessário que se tenha claro na formação do professor pesquisador que tanto o processo quanto os resultados de suas pesquisas sejam socializados. Isto significa conceber a ideia de socialização em seu sentido mais amplo e não da forma reducionista como tem se apresentado. De nada adianta os resultados das pesquisas sobre a prática pedagógica estarem nos melhores periódicos nacionais ou internacionais, nas maiores editoras nacionais ou internacionais, se os mesmos não estiverem a serviço da melhoria do ensino (SHIGUNOV; MACIEL, 2016, p. 182).

O pensamento de Morin (2013, p. 35), afirma que “a educação tem o papel fundamental de preparar o ser humano para as incertezas que o cercam, pois existem: incertezas cérebro-mental, incerteza lógica, incerteza racional e incerteza psicológica”.

Dessa maneira, as instituições de ensino devem repensar seus paradigmas, não mais baseados em conteúdos pré-selecionados, mas possibilitando a construção de novos espaços de conhecimentos que devem ser “abertos, contínuos, em fluxos não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos nos quais cada um ocupa uma posição evolutiva e singular” (LEVY, 2004, p. 158).

Nesta linha, a escola entende-se como objetiva e não temporal, a mesma para todos e igualmente distribuída, fazendo jus ao emprego de uma avaliação sistemática. Outros teóricos como Sacristán (2002), deixam claro que a instituição escolar deve ampliar a experiência para fora do raio de ação que limita as condições e os meios de que o sujeito dispõe estando na família. A escola, com seus programas carregados de informação sistematizada, deve fazer com que o sujeito aprenda essa informação sem que tenha significado para ele, ou sem que lhe proporcione tudo o que lhe poderia dar.

Neste contexto, a escola, como agência de socialização, de inserção de valores do grupo social, tem o compromisso de proporcionar ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências como: capacidade de comunicar-se; domínio das tecnologias de informação e de produção, habilidade de trabalhar em grupo; competência para identificar e resolver problemas; leitura crítica dos meios de comunicação de massa e capacidade de criticar a mudança social.

Corroborando com essas postulações, Morin (2013) explica que a educação deve converter-se num instrumento concreto, para que o indivíduo possa ter condições de responder às interrogações do nosso tempo.

As instituições educacionais precisam repensar seu papel, para que não fracassarem ante a inércia da fragmentação e da disciplinarização, como alerta Libâneo (2004, p. 51):

[...] a escola necessária para fazer frente a essas realidades é a que provê formação cultural e científica, que possibilita o contato dos alunos com a cultura, aquela cultura provida pela ciência, pela técnica, pela linguagem, pela estética, pela ética. Especialmente uma escola de qualidade é aquela que inclui, uma escola contra a exclusão econômica, política, cultural, pedagógica.

Coerente com esses pensamentos, Setúbal (2014, p. 1) considera que: “uma educação que busca responder aos desafios do século XXI deve estar sintonizada com uma sociedade mais participativa”. É nesse contexto de mudanças que a escola precisa ser repensada, e segundo Libâneo (2004, p. 52) ela:

[...] hoje não pode limitar-se a passar informação sobre as matérias, a transmitir o conhecimento do livro didático. Ela é uma síntese entre a cultura experienciada que acontece na cidade, na rua, nas praças, nos pontos de encontro, nos meios de comunicação, na família, no trabalho, etc., e a cultura formal que é o domínio dos conhecimentos, das habilidades de pensamento. Nela, os alunos aprendem a atribuir significados às mensagens e informações recebidas de fora, dos meios de comunicação, da vida cotidiana, das formas de educação proporcionadas pela cidade, pela comunidade.

O desafio que a escola precisa enfrentar, de acordo com a opinião de Setúbal (2014) é a de que a mesma precisa tratar o aluno de forma individualizada e não em série, respeitando a identidade própria de cada indivíduo, sendo que:

Diante desse contexto apresentado, é possível imaginar uma educação com propostas que visem à revisão dos processos de ensino/aprendizagem do alunado, bem como saber o quanto ele está preocupado em aprender a aprender e ensinar paralelamente ao transmitir seus conhecimentos (SILVA; FREIRE, 2016, p. 51).

Observando os pressupostos acima, é possível associar com o que diz Pozo (2002), que em resumo revela que na sociedade do conhecimento, a cultura da aprendizagem direcionada para reproduzir saberes previamente estabelecidos deve dar passagem a uma cultura da compreensão, da análise crítica, da reflexão sobre o

que fazemos e acreditamos e não só do consumo, mediado e acelerado pela tecnologia, de crenças e modos de fazer, fabricados fora do indivíduo.

Segundo Morin (2013), é preciso, antes de tudo, situar o ser humano como centro do universo, e não o separar dele. Dessa maneira, fica claro que a educação está diante da necessidade de se reposicionar em função da realidade social que a cerca. Neste sentido, é preciso considerar os novos instrumentos de ensino/aprendizagem, pois “ninguém deixará de reconhecer que os alunos precisam de aulas diferentes” (SILVA; CAMARGO *apud* BACICH *et al.*, 2015, p. 185).

Sob esse enredo de mudanças, existem diferentes propostas direcionadas ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos, distanciando-se dos métodos tradicionais de transmissão de informações que os professores ainda hoje realizam, nos quais “dar aula tornou-se expressão vulgar para mera reprodução do conhecimento, reduzindo-se a procedimento transmissivo de caráter instrucionista” (DEMO, 2004, p. 13).

Resta saber quais os reflexos dessas mudanças no mundo educativo no Brasil. O final do século XX foi marcado por várias reformas nos sistemas educacionais no Brasil, pois durante longo período a educação brasileira esteve carente de políticas públicas voltadas ao setor.

Entre as mudanças no mundo da educação, um dos marcos importantes foi a Lei nº 10.172 de 9 de Janeiro de 2001, o Plano Nacional de Educação (PNE), que definindo os rumos para a educação brasileira deveria tomar. Propondo metas para melhorar os níveis de acesso ao ensino desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, passando pela universalização do Ensino Fundamental. Quanto ao ensino superior, o documento oficial do PNE refere-se à necessidade de elevar as taxas de acesso em relação aos demais países da América Latina.

O PNE deu especial relevância ao poder público, no sentido de manter atividades de produção científica (BRASIL, 2001), desse modo, refere a importância da:

[...] manutenção das atividades típicas das universidades – ensino, pesquisa e extensão – que constituem o suporte necessário para o desenvolvimento científico, tecnológico e cultural do País, não serão possíveis sem o fortalecimento do setor público. Paralelamente, a expansão.

Em 2004 houve uma reforma universitária citada no documento do Ministério da Educação, denominado Reforma da Educação Superior – Reafirmando Princípios e Consolidando Diretrizes da Reforma da Educação Superior (BRASIL, 2004), onde está posto que a:

Educação é um bem público e direito básico e universal dos cidadãos, devendo ser entendida enquanto fator estratégico para a nação, para valorização de seu passado, fortalecimento de seu presente e criação de seu futuro. A Educação, como Direito subjetivo, é um elemento de transformação pessoal e de participação na cidadania, devendo ser acessível a todos, em todas as fases da vida, constituindo-se em fator de justiça social, oferecendo equidade.

Assim sendo, o direito à educação ganhou destaque, tornando-se indispensável para a plena realização humana e tanto na sua dimensão formal quanto não formal, exerce um papel essencial para o desenvolvimento das potencialidades humanas e da consciência social, bem como para o processo de formação política dos indivíduos.

O PNE estabeleceu vinte metas e estratégias a serem cumpridas no período de 2014 a 2024, visando garantir o direito à educação básica com qualidade. Assim, a primeira meta foi a de universalizar a educação infantil na pré-escola para crianças de 4 a 5 anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches (BRASIL, 2014).

A segunda meta foi universalizar o Ensino Fundamental de 9 anos para toda a população com 6 a 14 anos e garantir que pelo menos 95% dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada. A terceira meta foi a de universalizar até 2016 o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos. A quinta meta estabeleceu que é preciso alfabetizar todas as crianças até o final do terceiro ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 2014).

A sexta meta deixa claro que é preciso oferecer educação em tempo integral em no mínimo 50% das escolas públicas. A sétima meta estabeleceu que é preciso fomentar a qualidade da educação básica em todas etapas e modalidades com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem (BRASIL, 2014).

A nona meta determinou que é preciso elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93, 5% até 2015. A décima meta afirma que é necessário oferecer no mínimo 25% das matrículas de educação de jovens e adultos nos ensinos fundamental e médio (BRASIL, 2014).

A meta onze estabeleceu que é preciso triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público. Um segundo grupo de metas se refere à redução das desigualdades e à valorização da diversidade (BRASIL, 2014).

Nesta linha, a quarta meta foi a de universalizar para a população de quatro a dezessete anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2014).

A oitava meta revela que é necessário elevar a escolaridade média da população de 18 a 29 anos, de modo a alcançar no mínimo, 12 anos de estudo no último ano de vigência deste plano para as populações do campo, da região de menor escolaridade no país e dos 25% mais pobres e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (BRASIL, 2014).

Um terceiro bloco de metas tratou da valorização dos profissionais da educação. Neste contexto, a meta 15 tem como princípio garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de um ano de vigência deste PNE, a formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do *caput* do art. 61 da Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996, assegurando que todos os professores da Educação Básica possuam formação específica de nível superior (BRASIL, 2014).

A décima sexta meta deixou claro que seja preciso formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica, formação continuada em sua área de atuação. A décima sétima meta afirma que é preciso valorizar os profissionais do magistério das redes públicas da Educação Básica, de formar a equiparar seu rendimento médio ao dos demais profissionais (BRASIL, 2014).

A décima oitava meta permitiu assegurar por dois anos a existência de planos de carreira para os profissionais da Educação Básica e Superior pública de todos os sistemas de ensino (BRASIL, 2014).

Em seguida, será apresentada a continuidade da discussão sobre as metas, focalizando o ensino superior tecnológico.

2.2 O ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO

Um quarto grupo de metas se refere ao Ensino Superior, que, em geral é de responsabilidade dos governos federal e estaduais. Neste contexto, a décima segunda meta revela que é preciso elevar a taxa bruta de matrícula na educação na educação superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos (BRASIL, 2014).

A décima terceira meta estabeleceu que seja necessário elevar a qualidade da educação superior e ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de Educação Superior para 75% do total e um mínimo de 35% de doutores (BRASIL, 2014).

A décima quarta meta determinou que possa elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de 60.000 mestres e 25.000 doutores (BRASIL, 2014).

Numa avaliação crítica do PNE 2014-2024, Motta *et al.* (2014) explicam que as formas de participação no PNE blindam os governos de qualquer participação democrática sobre o teor das políticas educacionais, de seus fundamentos, objetivos estratégicos e de medidas econômicas associadas à educação.

O estímulo do PNE é para a formação de seres fragmentados, sem relações com a base material da vida. Assim, os processos avaliativos apregoados pelo PNE são parte de um projeto de educação mínima para os subalternos, principalmente para a educação básica. Fica claro assim que a avaliação afirmada pelo PNE está longe de ser uma educação pública de efetiva qualidade.

O grande enfoque tecnológico do PNE 2014-2024 para a educação básica está nas tecnologias educacionais por meio de softwares, multimídias e outras ferramentas tecnológicas especificadas no plano. O PNE sugere caminhos para a utilização pedagógica das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC (BRASIL, 2014).

No ensino superior, há uma intenção de fortalecer a formação de professores com o uso das TIC, sempre de maneira articulada (MOTTA *et al.*, 2014). Dessa forma, fica claro que o PNE identifica o papel das TIC na educação, reconhecendo-as como direito de todos. Neste sentido, apresentamos abaixo uma reflexão sobre o papel das TIC na educação.

2.3 O PAPEL DAS TIC NA EDUCAÇÃO

É fato conhecido que as TIC podem ser um novo determinante e uma nova oportunidade para repensar e melhorar a educação. Sancho (2006) considera que as TIC estão representadas por um conjunto de características específicas do sistema técnico no cenário em que a mesma atua.

Nos dias atuais as tecnologias estão em toda parte, atingindo todas as atividades humanas, tais como: no mundo do trabalho, na cultura, na educação, entre outras.

Portanto, as razões da incorporação das TIC às práticas educativas são: adequação do sistema escolar às características da sociedade da informação; preparação de crianças e jovens para as novas formas culturais digitais; incremento e melhoria da qualidade dos processos de ensino; inovação dos métodos e materiais didáticos, entre outros.

Assim, as TIC são suportes midiáticos que permitem ampliar o acesso às informações por meio de vídeos, imagens, filmes, *softwares*, páginas da *web* e outros.

As TIC proporcionam um aprofundamento dos conhecimentos ensinados, provocando novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e os conteúdos estudados (KENSKI, 2007). Contudo, “a estratégia de acrescentar a tecnologia às atividades já existentes nas salas de aula não produz bons resultados na aprendizagem dos estudantes” (MIRANDA, 2016, p. 44).

Acredita-se que isso ocorra porque falta de proficiência da maioria dos professores. Igualmente, muitos docentes acham que é suficiente colocar os computadores ligados à Internet que os alunos vão aprender. Contudo, acrescentar esses recursos às atividades já existentes em sala de aula não produz efeitos positivos visíveis na aprendizagem dos alunos.

É necessário que os professores se empenhem ao máximo na sua aprendizagem e possam desenvolver atividades desafiadoras e criativas utilizando todo o potencial oferecido pelas tecnologias (MIRANDA, 2016).

Esses são apenas alguns aspectos que influenciam a forma como as TIC são apresentadas nas salas de aula, pois, conforme Almeida (2009, p. 10) “as novas propostas curriculares, os avanços tecnológicos e as práxis pedagógicas ocorridas ao longo das últimas décadas continuam à margem desses processos”.

Considerando essas perspectivas, para muitos professores, as TIC são um verdadeiro desafio e não é fácil elaborar estratégias, pois fica difícil romper a forma tradicional de ensino e aprendizagem, ainda atrelada a métodos já ultrapassados.

Nas palavras de Sacool, Schlemmer e Barbosa (2011, p. 104), “o que ocorre é o uso dessas tecnologias somente como uma novidade, conservando velhas formas de desenvolver as atividades, não dando lugar a novas significações que poderia decorrer no uso exploratório dessas tecnologias”, sendo que:

Professores, pedagogos e outros atores sociais que interferem nas questões educacionais devem estar atentos aos contextos em que ocorrem as inovações metodológicas e tecnológicas de hardware, software e, às formas contemporâneas pelas quais a comunicação descentralizada e em rede interfere nas questões relacionadas à cultura e à sociedade. Acredito que este é um dos caminhos para a construção de formas de intervenções capazes de favorecer as apropriações mais críticas, onde as TIC possam ser compreendidas enquanto meios para estratégias inovadoras de relacionar-se com a informação e o conhecimento (ALMEIDA, 2009, p. 12).

Além desses caminhos, a sugestão de Silva (2015) é importante, ela deixa claro que o ensino atual requer uma metodologia ativa, na qual a participação dos alunos é imprescindível, pois através disso é possível formar pessoas criativas, inventivas, críticas, sensíveis e solidárias.

Coerente com essas postulações, Almeida (2009, p. 12) faz alguns questionamentos a respeito do assunto e dentre eles é interessante citar: “1) Como serão conduzidas as políticas de formação de professores? Essas novas propostas conseguirão superar o caráter instrumentalista e homogeneizado verificado até aqui? ”.

Para responder a essa questão, Barreto (2001), Fonseca (2000) e Maués (2003) admitem que o problema da formação dos professores persista no Brasil, já que o reconhecimento da importância do papel do professor e da centralidade de sua qualificação profissional não significa que as políticas postas em prática estejam em sintonia com o que é constatado nas pesquisas ou com o que é sugerido por estudiosos da formação de professores como as ações mais adequadas à realidade brasileira e mais condizentes com as necessidades dos quadros docentes do país.

Por consequência, o que se vislumbra é que somente um professor que se disponha a refletir sobre sua ação, planejando e elaborando uma proposta de trabalho comprometida com a qualidade da aprendizagem poderá ser bem-sucedido e,

certamente, terá condições de utilizar com coerência qualquer recurso tecnológico que se coloque a sua frente.

A vista disso, as TIC trouxeram mudanças profundas na escola e propõem uma nova atitude por parte dos professores, dos alunos e de toda a equipe escolar. Isso requer um clima favorável à mudança, altamente motivador tanto para o professor como para o aluno.

Por seu potencial acelerador de transformações, indaga-se, se as TIC podem contribuir para a superação dos desafios da educação? Acredita-se que as “TIC contribuem de maneira dinâmica, personalizada e abrangente” (BACICH *et al.*, 2015, p. 23). Por sua vez,

[...] os alunos e professores precisam familiarizar-se com as tecnologias existentes e desenvolver a capacidade de manipular, interagir e produzir conteúdo dentro do ambiente virtual para que as atividades interativas *on line* tenham sucesso (CASTRO *et al.*, 2015, p. 48).

Destarte, a qualidade e pertinência da prática pedagógica oferecida pelos professores nas instituições de ensino superior, tem sido uma preocupação dos pesquisadores, voltados para os problemas da educação, considerando que muitos docentes têm mantido uma ação docente assentada em paradigmas conservadores.

O desafio que se impõe neste momento de mudanças na educação, é procurar uma prática pedagógica que permita contribuir para que o ensino ocorra de maneira dinâmica, personalizada e abrangente. Tem havido várias tentativas para equacionar esses problemas, como a prática do ensino híbrido.

2.4 O ENSINO HÍBRIDO

Atualmente, encontramos em vários portais informativos a expressão “ensino híbrido”, gerando inquietações no mundo educativo. O vocábulo híbrido indica “aquilo que foi composto por elementos diferentes” (CASTRO *et al.*, 2015, p. 49). A compreensão entre os termos híbrido e educação pode ser visualizada da seguinte forma: “o ensino híbrido está enraizado em uma ideia de que não existe uma forma única de aprender e que a aprendizagem é um processo contínuo” (ABRANTES, 2015, p. 2).

Nesta linha de pensamento, Bacich *et al.* (2015, p. 26) acreditam que a “educação é híbrida quando acontece no contexto de uma sociedade imperfeita, contraditória em suas políticas e em seus modelos”. Dessa forma, são muitos os tipos de mesclagens que podem ocorrer no ambiente formal de uma escola, especialmente quando as escolas introduzem novas tecnologias para diversificar suas atividades.

O ensino híbrido pode ser entendido como:

Qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelos menos em parte, por meio do ensino *on line*, com algum elemento de controle dos estudantes sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo (HORN *et al.*, 2015, p. 34).

De acordo com esses autores, sob a égide do ensino híbrido, haveria uma articulação dos processos de ensino e aprendizagem, confirmada pela seguinte citação:

O modelo híbrido, misturado, com foco em valores, competências amplas, projeto de vida, metodologias ativas, personalização e colaboração, com tecnologias digitais. O currículo é mais flexível, com tempos e espaços integrados, combinados, presenciais e virtuais, nos quais nos reunimos de várias formas, em grupos e momentos diferentes, de acordo com a necessidade, com muita flexibilidade, sem os horários rígidos e o planejamento engessado (BACICH *et al.*, 2015, p. 42).

Assim sendo, “o ensino híbrido está fundamentado numa ideia de educação híbrida, e na qual a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre de diferentes formas, em diferentes espaços” (BACICH *et al.*, 2015, p. 51-52).

O desafio de implantar esse tipo de aprendizagem não é tarefa fácil, especialmente no Brasil, onde ainda são visíveis modelos habituais e conservadores de ensino, sem considerar as precárias estruturas nos estabelecimentos educacionais e a questão da formação docente.

“A educação tradicional envolve a educação em uma redoma, na qual a responsabilidade é única e exclusivamente tarefa do professor, que deve ser sempre o detentor do saber” (CASTRO *et al.*, 2015, p. 51). Contudo, os tempos mudaram, as tecnologias avançam para os meios escolares, aparecendo novas formas de ensino e o ensino híbrido está se fortalecendo, por ser “um bom exercício de ampliação de possibilidades para que um maior número de alunos possa tornar significativo determinado conteúdo” (CASTRO *et al.*, 2015, p. 53).

Neste contexto de mudanças, a abordagem híbrida da educação concomitantemente é chamada de *Blended Learning* utilizando as modalidades de educação a distância e as modalidades presenciais tradicionais. Pois, segundo Oliveira (2015, p. 42), "o termo evoluiu para abarcar um conjunto muito mais rico de estratégias de aprendizagem. O elemento crucial na aprendizagem híbrida é o equilíbrio adequado entre o ensino presencial e uso da tecnologia".

Porém, há diversos obstáculos em adotar as práticas do ensino híbrido, especialmente a falta de ferramentas tecnológicas educacionais adaptativas em português, pois a maior parte está no idioma inglês. Também existem muitas escolas que não têm acesso à internet, o que dificulta o trabalho a ser implementado. Alguns exemplos do *Blended Learning* são referenciados por Olini *et al.* (2015). O sucesso dessa metodologia ocorreu na Universidade de Stanford, nos Estados Unidos da América, durante o oferecimento de um Programa de enriquecimento próprio para jovens, quando foi constatado que 50% dos alunos não concluíam o curso, por causa da ausência de interação entre estudantes e docentes (OLIANI *et al.*, 2015). Após ser oferecida uma aprendizagem interativa, social e mentoreada, o número de alunos que concluíram o curso aumentou de 50% para 94% (OLIANI *et al.*, 2015). Na Universidade do Tennessee, num curso de MBA Executivo a adoção do *Blended Learning* permitiu que os alunos concluíssem o curso em 50% do tempo demandado (OLIANI *et al.*, 2015).

Desse modo, o ensino híbrido pode se consolidar como uma das tendências mais importantes para a educação atual. Isso é corroborado por Christensen, Horn e Johnson (2009) na obra *Disrupting Class: Disruptur Innovation Will Change the way the world learns* (Classe disruptiva vai mudar a forma como o mundo aprende), mostram que o mais interessante do ensino híbrido é que a pessoa pode personalizar o ensino para diferentes necessidades dos alunos.

Algumas cidades dos Estados Unidos da América, como: Nova York, Houston, Miami Dade, entre outras, já utilizam essa metodologia com muito sucesso. No ensino híbrido a pessoa é dona do seu próprio aprendizado e isso significa que:

Devemos propor atividades que desenvolvam a autonomia. [...] muitas vezes os alunos se sentem inseguros por não estarem acostumados com a liberdade de escolha. Precisamos estimular a autonomia para minimizar esta insegurança. Quanto mais aplicarmos, mais eles se acostumarão. É preciso criar a cultura híbrida na sala de aula (BACICH *et al.*, 2015, p. 76).

Fica claro assim, que no sistema híbrido os alunos são instados a desenvolver habilidades que vão além da memorização e da réplica de conteúdos.

Na opinião de Oliani *et al.* (2015) esse sistema abrange a motivação para a solução de problemas, a capacidade de síntese, a competência de informação e a maturidade para realizar o próprio desempenho.

Quanto à solução de problemas, sob a concepção construtivista, isto indica que à medida que surgem situações conflitantes ou desafiadoras, nas quais muitas oportunidades de aprendizagem ocorrem, é preciso haver interações e um genuíno comprometimento com a comunicação. Não deixa de ser interessante a análise crítica de temas e a capacidade de síntese, nas quais os alunos aprendem a fazer críticas sobre um assunto e sintetizá-lo, mostrando a compreensão do texto, bem como as suas inter-relações. Esses procedimentos facilitam a tomada de decisões diante de dificuldades de compreensão, assim como a busca de esclarecimentos sobre determinados assuntos. Através desses pressupostos é possível que os alunos possam avaliar seu desempenho?

Refletir sobre o próprio desempenho, requer tempo e espaço, ou seja, os estudantes devem analisar todos os passos percorridos, refletir sobre eles e tentar fazer uma avaliação do que foi realizado.

Uma proposta sobre o ensino híbrido deve contemplar alguns modelos elencados por Bacich *et al.* (2015). No modelo de rotação, os estudantes são organizados em grupos, com ou sem a presença do professor e cada grupo realiza uma tarefa sempre de acordo com os objetivos delineados pelo professor. Nesse modelo, os estudantes usam o espaço da sala de aula e laboratórios. Na sala de aula invertida, objeto do próximo capítulo, os alunos estudam a teoria em casa, no formato *on-line*, e o espaço da sala de aula é utilizado para discussões e resolução de atividades.

No modelo flex, os estudantes têm uma lista a ser cumprida, com ênfase no ensino *on-line*. No modelo *à la carte*, o discente é responsável pela organização de seus estudos, de acordo com os objetivos gerais a serem atingidos, organizados em

parceria com o educador. No modelo virtual enriquecido, os alunos dividem seu tempo entre a aprendizagem *on line* e a presencial (BACICH *et al.*, 2015).

Todos esses modelos servem para valorizar a integração do ensino *on line* ao currículo escolar, além de permitirem melhores relações interpessoais e a construção coletiva do conhecimento, com objetivo de fazer o aluno aprender de forma mais efetiva.

A experiência de trabalhar com uma nova metodologia em sala de aula abre espaços para muitas reflexões e desafios para os docentes, pois eles nem sempre dominam tudo aquilo que o método híbrido pode oferecer e “apesar da sociedade ter passado por transformações e o mundo por muitas mudanças, a metodologia utilizada em diversas escolas ainda é a mesma” (BACICH *et al.*, 2015, p. 81).

Diante desse cenário é que surgiu o interesse em estudar uma das variáveis do ensino híbrido que é a Sala de Aula Invertida- SAI, assunto tratado a seguir.

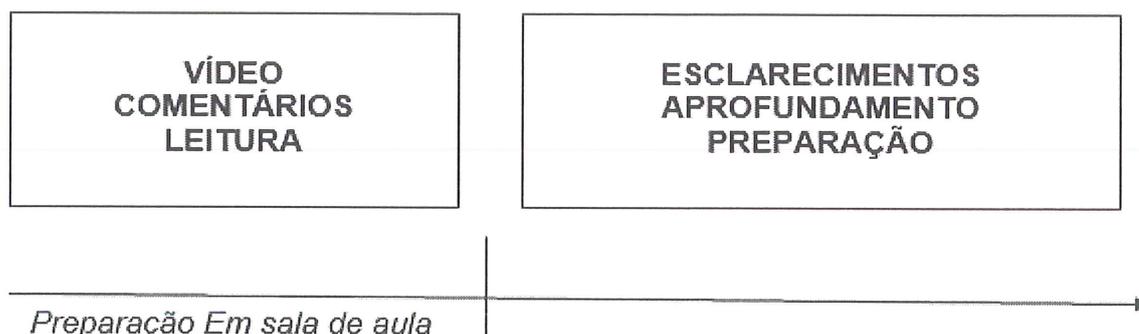
2.5 SALA DE AULA INVERTIDA

Nesse tópico são apresentadas as características da sala de aula invertida, dentre outros aspectos, buscando ampliar a compreensão sobre o objeto de estudo da pesquisa empreendida.

2.5.1 Características da Sala de Aula Invertida- SAI

Embora seja ainda pouco conhecida, a SAI tem despertado muito interesse por parte dos docentes que veem nesse modelo uma ressignificação dos conceitos de ensino e aprendizagem. A Figura 1 a seguir, apresenta o modo de aprendizagem da SAI.

Figura 1 - Modo de Aprendizagem da Sala de Aula Invertida



Fonte: Adaptado de Karlsson e Janson (2015).

Um olhar sobre a Figura1 situa o funcionamento da sala de aula invertida que, por definição é:

[...] Juma metodologia ativa que ressignifica o papel do aluno, do professor e da aprendizagem. Coloca o aluno no centro do processo de ensino aprendizagem, como protagonista e, promove o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa, investigativa e colaborativa. O professor promove aos alunos um processo de aprendizagem contínuo que acontece em diferentes espaços e possibilita ampliar seus estudos, conhecimentos, e ainda desenvolver habilidades de comunicação, gestão e autonomia. Neste novo formato de ensinar e aprender, os educadores são mediadores da aprendizagem e não detentores do conhecimento. Esta nova proposta de aprendizagem propõe que o aluno antes da aula estude sobre uma temática específica, vindo desta maneira mais preparado, com questionamentos e inquietações que serão o ponto de partida para as discussões na sala de aula. A aula passa a ser dialógica e interativa, invertendo assim a transmissão de conhecimento usada no ensino tradicional, onde o aluno, como um ser passivo, escuta o professor, faz atividades e estuda em casa para a prova (RAMOS; BELTRAMINI, 2015, p. 1).

Nesta linha de raciocínio,

as metodologias ativas estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia, algo explícito na invocação de Paulo Freire. A educação contemporânea deve pressupor um discente capaz de auto gerenciar ou autogovernar seu processo de formação (MITRE *et al.*, 2008, p. 21-35),

mas, devendo considerar que:

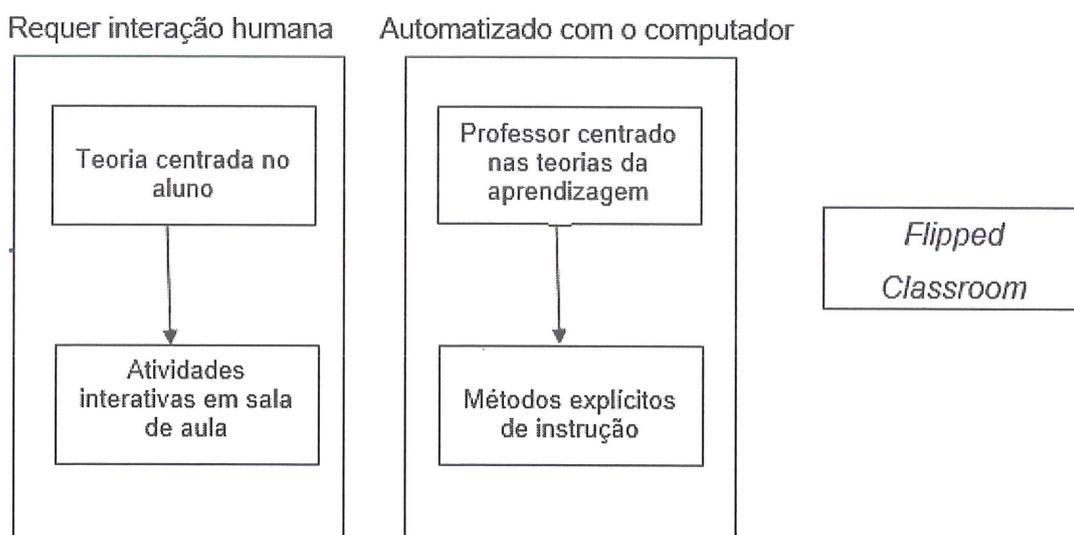
As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORAN, 2015, p. 17).

Portanto, a SAI insere-se como uma metodologia ativa no protagonismo de seus atores, sejam eles, os estudantes e os professores, pois:

Com este objetivo alguns autores tem apresentado o *Flipped Classroom* ou “sala de aula invertida” como possibilidade de organização curricular diferenciada, que permita ao aluno o papel de sujeito de sua própria aprendizagem, reconhecendo a importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno (SCHNEIDER *et al*, 2013, p. 71).

Essa experiência possibilita os estudantes acessarem antecipadamente os conteúdos dos ensinamentos antes da aula presencial. A Figura 2 a seguir ilustra a matéria.

Figura 2 - A *Flipped Classroom*



Fonte: Adaptado de Karlsson e Janson (2015).

Pode-se observar que na Figura 2, o aluno está como o destaque principal assistido pelas TIC e o docente por intervenções de fomento aos estudos.

A mediação da aprendizagem deve ser caracterizada por uma interposição intencional e planejada do mediador que age entre as fontes externas de estímulo e o aprendiz. Assim, “a ação do mediador deve selecionar, dar forma, focalizar, intensificar os estímulos e retroalimentar o aprendiz em relação às suas experiências a fim de produzir aprendizagem apropriada, intensificando as mudanças no sujeito” (MEIER, 2007, p. 127).

Esse mecanismo é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, pois o professor deve provocar no aluno a própria construção do conhecimento, compreendendo suas idiossincrasias e suas particularidades na forma como aprende. Neste contexto, “o professor não deve jamais agir apenas como mediador, mas também, como fonte de informações, tarefas e ferramentas” (MEIER, 2007, p. 127).

Pelo exposto acima, é possível tecer algumas considerações, especialmente no que se refere ao papel do professor, que se modificou em relação ao método tradicional, que se apoiava essencialmente na pressão do adulto sobre o aluno que tinha acesso ao conteúdo apenas durante a aula.

Segundo Sasaki (2014), na SAI o professor mediador seleciona recursos audiovisuais (ou cria através de tablets e computadores) que podem ser acessados, inclusive por celulares; disponibiliza a aula previamente para os estudantes com o objetivo de aprendizagem estruturada, invertendo a lógica de acesso ao conteúdo.

Diferentes da lógica tradicional na qual o estudante tem acesso ao conteúdo apenas durante a aula e depois os aprofunda por iniciativa própria, na sala de aula invertida o aluno tem acesso aos conceitos fundamentais antes do encontro com o professor e durante a aula lhe é oportunizado espaço para aperfeiçoar as matérias e prática do conhecimento teórico com a criação de grupos de discussão e socialização.

Assim, conforme Bergmann e Sams (2012), esse modelo defende que o aluno deve fazer toda a parte de observação e análise previamente em casa, recorrendo aos vídeos disponibilizados e na sala de aula partilhará com os colegas os conhecimentos adquiridos. O professor ajuda na formulação dos conceitos e temas abordados numa lógica de colaboração-ação entre alunos e docentes. Conforme Bacich *et al.* (2015, p. 56) na Sala de Aula Invertida:

[...] os alunos constroem sua visão sobre o mundo ativando seus conhecimentos prévios e integrando as novas informações com as estruturas cognitivas já existentes para que possam pensar criticamente sobre os conteúdos ensinados.

Nesta óptica, este método não pode ser encarado como uma substituição da presença do professor pelos vídeos, muito menos como um modelo que promove o isolamento dos estudantes. As horas de estudo em frente do computador são apenas uma parte do processo. Em linhas gerais, o aluno assiste aos vídeos em casa e participa mais ativamente em sala de aula, esclarecendo suas dúvidas nas aulas presenciais.

A SAI teve sua origem em 2007, quando dois professores, Jonathan Bergmann e Aaron Sams (2012) disponibilizaram suas aulas em PowerPoint narrando com voz, para reposição de aulas a estudantes que eventualmente se ausentavam.

Os próprios autores passaram a gravar suas aulas e a postá-las para que, mesmo longe da sala de aula, os alunos pudessem acompanhar a turma regular. Depois de assistirem aos vídeos gravados pelos professores, quando regressassem das viagens, estes alunos traziam suas dúvidas e contribuições, para momentos de discussão e aplicação, em contrapartida as aulas teóricas.

A partir desta experiência inicial, os professores resolveram ampliar esta possibilidade para todos os alunos, invertendo a lógica das aulas: os alunos, por conta própria, nos locais e horários em que eles mesmos decidirem, assistem aos vídeos, que tem o papel de levar o conteúdo teórico das disciplinas, apresentando conceitos, autores e diferentes proposições a respeito do tema de estudo.

A partir daí e com o estudo de vários materiais de apoio, os alunos se reúnem com os professores não mais para a aula exposição, mas sim para a aplicação do conteúdo explorado nos vídeos e estudado previamente. A iniciativa de reposição superou as expectativas dos alunos ausentes que conseguiram aproveitamento curricular satisfatório, popularizou a dinâmica na escola, com o sucesso de aprendizagem e motivação dos estudantes e chegou às salas de aula da Universidade de Harvard como estratégia de aprendizagem inovadora (SASAKI, 2014).

Pelo que se observou e de acordo com Bergmann, Overmyer e Wilie (2012), a SAI vai além da simples gravação em vídeo de suas aulas por parte do professor. Na visão desses autores, ao contrário do que se pode imaginar, este modelo pode aprimorar a interação entre os estudantes e o professor; promover um ambiente de aprendizagem onde os estudantes passam a ser responsáveis pelo seu próprio estudo; promover a aprendizagem construtivista; oferecer uma maneira de o conteúdo ficar permanentemente disponibilizado ao estudante, de modo que possa assisti-lo quantas vezes quiser.

Este método não pode ser encarado como uma simples substituição do professor por vídeos, muito menos como um modelo que promove o isolamento dos estudantes, passando estes a gastar horas na frente do computador, pois, na verdade, isto será apenas uma etapa do processo.

2.6 ELEMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS DA SAI

Alguns dos elementos vantajosos da SAI, são enumerados pela HUB-Ed (2016). Utilizando essa metodologia os alunos têm um melhor desempenho quando controlam o quando, onde e como eles aprendem. O tempo em sala de aula pode ser utilizado para a coleta de dados, colaboração e aplicação dos conceitos, deixando claro que o tempo em sala de aula pode ser utilizado para a coleta de dados, colaboração e aplicação dos conceitos. A sala de aula invertida possibilita que o professor crie oportunidades de aprendizagem que envolva muito mais todos os estudantes. Pois, a sala de aula invertida possibilita que os jovens que são mais tímidos ou que ficam envergonhados de esclarecer dúvidas durante a aula, possam, por meio dos vídeos tutoriais, rever as aulas, quantas vezes forem necessárias sem temer gracejos constrangedores dos colegas na classe.

Os alunos têm acesso imediato e fácil a qualquer tópico quando precisam, deixando assim o professor com mais oportunidades de expandir e enriquecer os momentos de produção colaborativa. O Quadro 1 apresentado a seguir faz uma comparação entre o tempo gasto na aula tradicional e a SAI

Quadro 1 - Comparação de Gestão de Tempo

Aula tradicional		Sala de aula invertida	
Atividade	Tempo	Atividade	Tempo
Atividade de motivação (<i>Warmup</i>)	5'	Atividade de motivação (<i>Warmup</i>)	5'
Revisão/correção do trabalho de casa (TPC)	20'	Discussão sobre o vídeo	10'
Exposição oral (<i>lecture</i>) de novo conteúdo	30'-45'	Atividades práticas orientadas e/ou independentes	75'
Atividades práticas orientadas e/ou independentes	75'		

Fonte: Bergmann e Sams (2013).

Um olhar sobre essas atividades da SAI em comparação às aulas tradicionais, percebe-se que há diferenças significativas entre elas, com reflexos na aprendizagem dos alunos. Na consulta à Bergmann e Sams (2013) é possível perceber essas diferenças. No modelo tradicional, os alunos entram em sala confusos sobre alguns dos problemas de casa da noite anterior e por causa disso, levam em média 25 minutos no aquecimento e o professor deve apresentar novos conteúdos durante 30 a 45 minutos e passar o resto da aula com práticas independentes de laboratório.

Na SAI, o tempo já foi estruturado com significativa economia. Outro aspecto a considerar é a interação entre os alunos, que na SAI é maior do que no ensino tradicional, ou seja, a interação global aumenta entre professor-aluno e aluno-aluno. Isso porque, o papel do professor mudou de apresentador de conteúdo para moderador, respondendo às perguntas, trabalhando com pequenos grupos e orientando cada aluno individualmente.

Em linhas gerais, pela SAI a organização da sala de aula se altera, na qual os estudantes passam a ocupar a posição central, previamente ocupada pelo professor.

O que pode ocorrer é uma maior dinâmica em aula, permitindo aos alunos a construção de significados que eles não estavam habituados pelo método tradicional.

O passo seguinte é configurar a sala de aula para o modelo de inversão, tarefa bem diferente dos modelos tradicionais utilizados, nos quais o professor era o centro da aula. Agora a "*Flipped Classroom* é projetada em torno da aprendizagem, que é o centro da aula" (BERGMANN; SAMS, 2013, p. 77).

Importante citar algumas características citadas por Martinez-Olvera, Esquivel-Gàmez e Castillo (2016) necessárias ao professor que inverte a aprendizagem. Em primeiro lugar, o docente deve ser versado na disciplina que atua e acostumado ao trabalho interdisciplinar e deverá ter competências digitais e informações básicas sobre os equipamentos de informática e navegação na Internet, reconhecendo suas deficiências e promovendo o trabalho colaborativo.

Sob este esteio, o processo de formação necessária para esse docente deve contemplar não só uma acumulação de teorias e técnicas, mas uma formação que articule a prática, a reflexão, a investigação e os conhecimentos teóricos requeridos para promover uma transformação pedagógica, quando a palavra de ordem é SAI.

Nas palavras de Bergmann e Sams (2013) as experiências da SAI envolvem muito mais do que prover o professor com conhecimento sobre informática ou metodologias, mas é no contexto da escola, a prática dos professores e a presença dos seus alunos que determinam o que vai ser trabalhado pelo docente do curso.

Certamente, isto requer mudanças profundas no ambiente educativo, pois as formas de conceber o ensino e a aprendizagem se invertem e supõem uma nova atitude por parte dos professores, dos alunos e de toda a equipe escolar. Assim, segundo Bergmann e Sams (2013) a sala de aula invertido-domínio é projetada em torno da aprendizagem. Essa mudança muda a psicologia dos alunos. “Os alunos fazem simulações de ciências *on line*, colaboram em projetos, e simplesmente exploram novas formas de aprendizagem e compreensão” (BERGMANN; SAMS, 2013, p. 77).

Para atender essas demandas, é importante que cada estrutura educativa defina um plano estratégico de inversão para fazer essas mudanças.

Na sala de aula invertida os estudantes devem gerenciar seu tempo e sua carga de trabalho, ou seja, devem estar aptos a fazerem experiências de crescimento, com poucas habilidades de gerenciamento de tempo, portanto

Se o aluno se preparou antes do encontro presencial, o tempo da aula pode ser dedicado ao aprofundamento da sua compreensão sobre o conhecimento adquirido, tendo a chance de recuperá-lo, aplicá-lo e construir novos conhecimentos (BRANSFORD; BROWN; COCKIN, 2000, p. 87).

Desse modo, se no ensino tradicional o discente realiza o processo de aprendizagem após a aula, e sem o apoio dos colegas e do professor, na SAI, esse apoio ocorre no momento em que o estudante mais precisa, ou seja, na própria aula presencial. A Universidade de Harvard implementou a técnica conhecida como *Peer Instruction* (PI), elaborada pelo Professor Eric Mazur, que ilustra bem o aludido.

O PI consiste em prover material de apoio de modo que o aluno possa estudar o conteúdo antes de frequentar a sala de aula. Com base no material estudado, o aluno responde a um conjunto de questões, via um *Learning Management System* (LMS). O professor, antes de ministrar a aula, verifica as questões mais problemáticas e que devem trabalhadas em sala de aula. Durante a aula, as discussões são intercaladas com *Concept Tests*, destinados a expor as dificuldades que os alunos encontram. Esses testes são respondidos via sistema de resposta interativo, tipo *clicker*, de modo que a classe e o professor possam acompanhar o nível de compreensão sobre os conceitos em discussão. Antes de responder o teste, os alunos têm um ou dois minutos para pensar sobre a questão e formular suas próprias respostas. Dependendo da resposta, se uma grande porcentagem de alunos da classe

(geralmente entre 30 e 65%) responde incorretamente, então os alunos devem discutir essa questão em pequenos grupos, enquanto os instrutores circulam pela classe para promover discussões produtivas. Os estudantes passam dois ou três minutos discutindo suas respostas na tentativa de chegar a um consenso sobre a resposta correta (VALENTE, 2014, p. 88).

Cabe observar que os estudantes são compelidos ao raciocínio de suas respostas e, que, tanto o docente quanto os alunos apreciam a pertinência e a clareza dos assuntos disponibilizados, mediante essa situação é que os estudantes respondem aos conceitos e o mestre estimula-os a retribuir corretamente, repassando a exatidão das respostas com conteúdos conexos e na sequência o docente encerra a aula (VALENTE, 2014, p. 88).

Depreende-se do exposto que todos esses passos são essenciais para a construção da SAI, especialmente no que se refere ao aproveitamento do tempo.

2.6.1 A Contribuição de Vygotsky para a Sala de Aula Invertida

O processo de desenvolvimento, de acordo com Vygotsky (1973, p. 37) não precede e nem coincide com o de aprendizagem, “o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem”. Isto significa que estes dois processos não coincidem diretamente, mas coexistem numa inter-relação muito complexa.

Vygotsky (1989) em sua obra *A formação social da mente*, analisa a relação desenvolvimento x aprendizagem e define o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) como uma forma de explicar a defasagem, existente na resolução de problemas e tarefas cognitivas, entre o plano individual e social.

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de ‘brotos’ ou ‘flores’ do desenvolvimento ao invés de ‘frutos’ do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento, real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivo. (VYGOTSKY, 1989, p. 97).

Nesta corrente, a ZDP se apresenta como um espaço em movimento também criado nas interações e no diálogo, tendo como mediadores o conhecimento utilizado pelos participantes de diferentes níveis de desenvolvimento.

Vygotsky (1989) preleciona que a aprendizagem efetiva-se precisamente na ZDP. O conceito de ZDP torna-se de grande utilidade no processo ensino-aprendizagem.

Conforme Vygotsky (1973, p. 37) “o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem e a aprendizagem efetivamente acontece na Zona de Desenvolvimento Proximal–ZDP”.

Inicialmente a criança é capaz de fazer ou conhecer somente com a ajuda dos adultos, mas a partir de novas aprendizagens, passará a ter condições de fazer e conhecer por si mesmo.

A compreensão, por parte dos professores, do conceito de ZDP torna-se, conforme Vygotsky (1989), de grande utilidade no processo ensino-aprendizagem. Para ele, o processo ensino-aprendizagem cria a zona de desenvolvimento proximal, fazendo com que se avive a atividade da criança, despertando e pondo em funcionamento toda uma série de processo de desenvolvimento. Deste modo, há uma interação das pessoas que rodeiam as crianças e o traço essencial da aprendizagem conforme Vygotsky (1973, p. 37):

[...] é que engendra a área de desenvolvimento potencial, ou seja, que faz nascer estimula e ativa na criança um grupo de processos internos de desenvolvimento dentro do domínio das inter-relações com outros, que a seguir são absorvidos pelo curso interno do desenvolvimento e se convertem em aquisições internas da criança [...]. O processo de aprendizagem é uma fonte de desenvolvimento que ativa novos processos que não poderiam desenvolver-se por si mesmos sem a aprendizagem.

O entendimento desse processo tem implicação importantíssima no cotidiano escolar pelo fato de valorizar: as classes heterogêneas, o papel do professor na sala de aula, a importância do trabalho coletivo, o diálogo para apropriação e elaboração do conhecimento. A apropriação do conhecimento acontece, pois, num processo de trocas entre sujeitos com diferentes experiências.

O conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) pode ser considerado como o mais específico e divulgado na obra de Vygotsky (1973). Em termos de atuação pedagógica, essa postulação traz consigo a ideia de que o papel explícito do professor é o de provocar avanços nos alunos, e por essa ideia, a trajetória do desenvolvimento do aluno, se dá “de fora para dentro”.

2.6.2 A Aproximação entre Piaget, Vygotsky e Bergmann e Sams

Um dos aspectos que chama a atenção na SAI (BERGMANN; SAMS, 2013) é a interação entre os alunos que guarda semelhança com o pensamento de Piaget (2006) por dar importância fundamental a esse aspecto, além de facilitar a aprendizagem e desenvolver um raciocínio com maior objetividade e coerência, bem como para fortalecer relações sociais cooperativas e solidárias.

Outro aspecto da SAI é a facilidade em formar indivíduos pesquisadores. Isso está com o pensamento de Piaget (2006) que defende uma educação formadora de indivíduos pesquisadores, que indaguem sobre a realidade, que busquem novas respostas às perguntas, que, enfim, não conforme em apenas introjetar os conhecimentos obtidos do exterior.

É possível complementar essas postulações com o pensamento do professor Becker (2001, p. 89), estudioso e propagador das ideias de Piaget. Veja-se:

[...] que construtivismo na educação poderá ser a forma teórica ampla que reúna as várias tendências atuais do pensamento educacional. Tendências que têm em comum a insatisfação com um sistema educacional que teima (ideologia) em continuar essa forma particular de transmissão que é a escola, que consiste em fazer, repetir, recitar, aprender, ensinar o que já está pronto, em vez de fazer agir, operar, criar, construir a partir da realidade vivida por alunos e professores, isto é, pela sociedade – a próxima e, aos poucos, as distantes. A educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual ocorrem, em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído.

A interação entre os alunos facilitada pela SAI (BERGMANN; SAMS, 2013), converge também com o pensamento de Vygotsky (1988) sobre a aprendizagem, que abrange a tríade: professor, aluno e zona de desenvolvimento proximal. Ele defende que o sujeito não pode ser considerado apenas ativo, mas também interativo, pois ele é capaz de formar conhecimentos e se constituir a partir de suas relações intrapessoais e interpessoais.

Assim, é pelo intercâmbio com outros sujeitos e consigo mesmo que se torna possível a internalização de conhecimentos, papéis e funções sociais, permitindo a formação de um corpo de ensinamentos, atribuições e obrigações, ensejando a formação de um corpo de conhecimentos e da própria consciência humana. Desse modo, compete ao professor estimular esses avanços aos alunos.

Contudo, a metodologia utilizada para essa pesquisa levou em consideração os teóricos Piaget (2006), Vygotsky (1988), como também, os teóricos que investigaram a *Flipped Classroom*, como Bergmann e Sams (2013), Bacich (2015), Karlsson e Janson (2016), Spytzcovsky (2015), através dos quais foi possível estabelecer as diretrizes para o modelo de domínio da SAI que obedeceu alguns passos. O primeiro diz respeito à construção da SAI, tida como uma grande inovação educacional e que pode modificar o sistema tradicional de ensino.

O segundo passo define a assimilação da SAI, que pode ser entendida como um ato de aprender, pelo qual se compreende os fatos, fenômenos e relações do mundo, por meio das matérias de ensino. Outro passo foi a comunicação com os pais, tarefa importante quando se quer estabelecer um novo processo de ensino.

O passo seguinte foi a motivação dos alunos para esse novo processo, que consiste em estimular os alunos para a dinâmica desse método. A seguir, o estímulo aos alunos a fazerem questionamentos sobre o assunto aprendido. Na sequência, foi abordada a configuração da sala para o processo de inversão, tarefa bem diferente dos modelos tradicionais utilizados, nos quais o professor era o centro da aula.

Da mesma forma, foi feita uma abordagem da importância da gestão do tempo na SAI. Além disso, foi definida a importância do trabalho colaborativo entre os alunos e que pode ser empreendido de forma mais efetiva no processo de ensino e aprendizagem. Por fim, definiu-se a forma de avaliação para o método da SAI.

2.6.3 Autonomia e Autoria de Alunos e Professores na Sala de Aula Invertida

De acordo com Bennet *et al.* (2012 *apud* COLOMBO *et al.*, 2014, p. 4), “o processo de implantação do modelo da sala de aula invertida pode ser algo não tão fácil de realizar, uma vez que não existem modelos definidos para tal”. Levando em conta esses aspectos, podem ser sugeridas algumas formas de se construir a SAI.

Considerando, o professor pode dividir a sala de aula em várias estações com atividades diferentes, poderá inverter todas as aulas, intercalá-las com aulas normais ou “flippar” apenas uma no semestre.

Essa liberdade de ensino é referenciada por Bacich *et al.* (2015) que acrescentam outras competências do docente no contexto de sala de aula invertida, ou seja, o professor deve estimular o protagonismo dos alunos e ser o mediador entre

os jovens, os quais ensinam uns aos outros. “A *Flipped Classroom* ajuda os professores a se afastar de instrução direta como sua ferramenta de ensino primário em direção a uma abordagem mais centrada no aluno” (BERGMANN; SAMS, 2013, p. 1). Nessa nova concepção de aprendizagem, “o docente é um arquiteto do conhecimento e precisa mostrar para o aluno que existem diferentes formas de construir o saber” (BACICH *et al.*, 2015, p. 91). Nesse sentido, “o professor pode desenvolver o método da melhor forma possível para que o conteúdo das aulas renda” (SPITZCOVSKY, 2015, p. 2).

A metodologia deve ser dinâmica e o professor precisa sentir como os estudantes respondem ao conteúdo programado para aprimorá-lo cada vez mais. Podem ser sugeridas atividades que aproveitem cada segundo, do encontro dos alunos com o professor em classe. O professor deve promover exercícios que estimulem a interação da turma e também fortalecer sua relação com os estudantes. Spitzcovsky (2015, p. 3), deixa claro que “o professor deve ser sucinto, pois os alunos não aguentam ficarem muito tempos seguidos sentados em frente ao computador.” Nesta linha de pensamento, Bergmann e Sams (2013, p. 91) sugerem:

Algumas atividades como a *flipped mastery*, um modelo no qual os alunos, em seu ritmo, progredem para novos objetivos somente após ter dominado os anteriores. Ou mais desafiadoras, como jogos para transformar todas as avaliações em missões que proporcionem pontos à medida que os estudantes progredem.

As regras básicas para a inversão da sala de aula estão contempladas no relatório *Flipped Classroom Field Guide* (2016). Em primeiro lugar, os alunos devem estar preparados para a sala de aula que envolva muitos questionamentos, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa. Além disso, os alunos recebem *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais.

Os alunos são incentivados a participar das atividades *on line* e presenciais, sendo que todo o material a ser utilizado *on line* quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula deverão muito bem planejados e estruturados.

Quanto aos professores no processo da SAI terão um papel diferente, ou seja, “de adultos sensatos que compreendem profundamente os processos de aprendizagem e as interações sociais, poderão fornecer conselhos. Poderão aperceber-se que um aluno enfrenta um problema ou que outro precisa de desafios” (BERGMANN; SAMS, 2013, p. 14).

Por fim, a construção de uma SAI é uma grande inovação educacional e nos dias de hoje, há um grande interesse em modificar o sistema tradicional que já pode ser considerado de pouca motivação para os docentes e estudantes.

2.6.4 A apropriação das TIC na Sala de Aula Invertida

Como qualquer professor experiente sabe, as primeiras semanas de aulas são essenciais para o estabelecimento de políticas e rotinas. Treinando os estudantes em um modelo de comutação e os procedimentos, após três semanas não é uma boa prática de gestão de sala de aula. Segundo Bergmann e Sams (2013) o primeiro ano é o mais difícil, no segundo ano há uma assimilação do modelo e só no terceiro ano é que o modelo vai funcionar perfeitamente.

Quando se fala em assimilação é importante conhecer o pensamento de Mota e Pereira (2016) sobre o assunto, ao deixar claro que esse processo é um dos conceitos fundamentais no ensino e aprendizagem. A assimilação é um ato de aprender, pela qual compreendemos os fatos, fenômenos e relações do mundo, através do estudo das matérias de ensino. Na SAI, os alunos entram na sala com o material previamente explorado e passam a discutir e investigar com ampla troca de ideias a respeito do assunto. O professor incentiva a criação de pequenos grupos e dirige um determinado número de perguntas sobre o visto previamente pelos alunos, explorando, sistematicamente, os diferentes aspectos problemáticos disponibilizados pelo material. O professor pode solicitar que os alunos representem, desenhem, pintem, escrevendo, fazendo cartunismo e dramatizando o que eles aprenderam. Na mesma linha, as disciplinas que envolvem laboratório servem para todo tipo de experiências, mas sempre o aluno deve pesquisar antes de ir à aula (BERGMANN; SAMS, 2013).

A preparação para a aula pode ser feita sem ferramentas de aprendizagem *on line*, mas a sua utilização poderá simplificar a tarefa para professores e alunos (KARLSSON; JANSON, 2016). A assimilação das matérias deverá começar quando o aluno seleciona e pesquisa sobre os conteúdos em sua casa, seja na Internet ou em livros, revistas e outros meios. Sob este quadro, como bem relata Bergmann e Sams (2013) e seguindo o construtivismo de Piaget (2006) o aluno passa a construir o conhecimento quando consegue assimilar o conhecimento sobre o material – objeto,

experimento, texto, afirmação, cálculo, teoria, modelo, conteúdo específico, observações, dados coletados, entre outros. Na aula, o professor poderá fazer perguntas sobre os conteúdos pesquisados pelos estudantes e dos desdobramentos que dali ocorreram. Neste contexto, a relação entre professor e alunos passa a ser fluída, dinamizando o processo do aprender. Os alunos fazem perguntas, construindo sempre novos conhecimentos ou capacidades. A tendência na SAI é a de superar a figura autoritária do professor, criticar a disciplina policalesca e construir uma disciplina intelectual, permitindo criar um ambiente fecundo de aprendizagem, e, acima de tudo, ultrapassar o dogmatismo do conteúdo. É importante observar que a interação entre o professor e os alunos tem o apoio em Vygotsky (1989), na qual o professor tem um papel desafiador frente aos seus alunos. Assim, é na interação entre as pessoas que se constrói o conhecimento e todos os alunos terão a possibilidade de falar, levantar hipóteses e, nas negociações, chegar a conclusões que os auxiliem a perceberem que eles fazem parte de um processo dinâmico de construção do conhecimento. O professor, longe de ser aquela figura autoritária ou de senhor do conhecimento, auxilia os alunos a resolverem seus problemas, explicando, informando e corrigindo o estudante. Assim, criam-se espaços diferenciados de interlocução, que na SAI é um dos aspectos basilares para o desenvolvimento dos discentes. Sob este prisma apresentamos no Quadro 2 um arcabouço das tarefas pelo método tradicional e do método da sala de aula invertida.

Quadro 2 - Estruturação das Aulas

Atividade	Estruturação Inadequada das Tarefas (Método Tradicional) O professor:	Estruturação Adequada das Tarefas (Sala de Aula Invertida) O professor:
Preparação das Aulas	- Não revela cuidados especiais no início do curso nem na preparação das aulas.	- Mostra aos alunos, desde a primeira aula, a sequência da matéria, módulos, objetivos, atividades a abordar e o modelo pedagógico a ser utilizado.
Gestão da Aula	- Abusa do método expositivo; - Dá aulas monótonas e sem atividade; - Repete exageradamente as matérias; - Gere o processo de ensino sem ter em conta a natureza da turma; - Privilegia determinados alunos, com mais atenção e estímulos; - Tem posturas incorretas que dificultam a liderança e a capacidade de testemunhar o que acontece na aula; - Administra incorretamente o tempo e o espaço da aula.	- Varia e inova os processos de ensino; - Ensina (explica) e é exigente na aprendizagem e cumprimento das tarefas; - Controla e estimula a participação no diálogo; - Ajuda e dedica o tempo necessário às dificuldades individuais; - Manifesta expectativas positivas acerca dos alunos e da turma; - Recorre ao humor e ao lúdico.
Avaliação	- Não prepara com antecedência.	- Prepara os alunos com antecedência;

	<ul style="list-style-type: none"> - Faz excessivas exigências nos teste. - Usa o “poder de avaliar” para ajuste de contas com alunos ou turma. - Comete injustiças na avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avalia com frequência e regularmente; - Reforça e elogia; - Avalia justa e corretamente.
--	--	--

Fonte: O autor (2016) baseado em Brandão (1999), Nóvoa (1995), Simões (1996) e Bergmann e Sams (2013).

No quadro 2, percebe-se claramente que a postura do professor no método tradicional, era de ser exclusiva fonte do conhecimento, senhor da situação, detentor das informações e única fonte de transmissão para os alunos.

Na SAI, o professor deixa de ser o detentor do conhecimento para se transformar no orientador sobre a utilidade deste. Corroborando com essas ideias, no Quadro 3 a seguir, apresentamos alguns aspectos relativos às mudanças no método tradicional de ensino e que merece reflexões sobre os novos rumos da educação, guardando semelhança com os objetivos e a estrutura de ensino da SAI. Conforme propõe Kalinke (1999).

Quadro 3 - Estrutura do Aprendizado

Elementos	Método tradicional	Novos rumos da educação
O professor	Um especialista	Um facilitador
O aluno	Um receptor passivo	Um colaborador ativo
A ênfase educacional	Memorização de fatos	Pensamento Crítico
A avaliação	Do que foi retido	Da interpretação
O método de ensino	Repetitivo	Interacionista
O acesso ao conhecimento	Limitado ao conteúdo	Ilimitado

Fonte: Kalinke (1999).

Dessa maneira, os novos ares que a educação vem tomando não combinam com as aulas tradicionais, pois o amplo campo de conteúdos continua existindo, mas se torna inacessível a todos. Outro aspecto a considerar é a motivação dos alunos para a SAI, que consiste no seu envolvimento ativo nas tarefas pertinentes ao processo de aprendizagem, ou seja, implica na aplicação de esforço no processo de aprender e com a persistência exigida por cada tarefa.

Em função disso, o assunto da motivação tem sido colocado no centro das discussões, pela constatação de que sua ausência pode representar uma queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem.

Maher e Meyer (1997 *apud* BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2001, p. 12), “reportando-se à literatura mais recente sobre o assunto, lembram que a motivação positiva na escola implica em qualidade do envolvimento, ou seja, o investimento

peçoal deve ser da mais alta qualidade possível". Como se deduz, é importante que o aluno aplique não só algum esforço, mas também, exige-se que enfrente tarefas desafiadoras no cotidiano de sua formação.

Nesta mesma linha de pensamento, Adelman e Taylor (1983 *apud* BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2001, p. 12), acrescentam:

[...] que todo educador já sabe por experiência própria: se um aluno é motivado a aprender alguma coisa, poderá chegar a resultados surpreendentes, mais do que se poderia prever com base em outras características pessoais.

Por outro lado, o aluno desmotivado pode apresentar um desempenho abaixo da sua capacidade, fato particularmente lamentável quando se trata de alunos talentosos. A tarefa de motivar alunos não é fácil. Muitos professores acreditam que para ter estudantes motivados é necessário criar um clima emocional considerado positivo em classe. Para isso, é preciso que o educador seja atencioso, agradável, zeloso e carinhoso. Por outro lado, os alunos precisam ser motivados para tarefas desafiadoras, mesmo que sejam árduas não prazerosas e exigentes.

Em sua abordagem sobre motivação, Guimarães (2001 *apud* BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2001) enumera três modalidades para despertar o interesse dos alunos em sala de aula. A primeira delas diz respeito à motivação intrínseca, onde o aluno participa ativamente na tarefa e esta é a principal recompensa, não sendo necessárias pressões externas, internas ou prêmios por seu cumprimento.

A segunda, refere-se a motivação extrínseca, pela qual o aluno acredita que o envolvimento na tarefa trará os resultados desejados, seja através de elogios, notas, prêmios ou outros.

Uma terceira diz respeito ao uso das recompensas externas, que deve ser viabilizada de forma criteriosa, evitando que os alunos sejam orientados extrinsecamente no envolvimento com as atividades.

Por sua vez, a motivação do aluno no contexto educativo deve ser associada a um tipo de meta de realização, envolvendo propósitos, crenças, atribuições e percepções. Cada meta de realização representa uma razão específica para o estudante aplicar esforço ou buscar outros objetivos desejáveis.

Aqui, é interessante destacar o pensamento de Ames (1990-1992), Maehr e Anderman (1994), Maehr e Midgley (1991), Woolfolk (2000), Pintrich e Schunk (1996 *apud* BORUCHOVITCH; BZUNECK, 2001) que destacaram seis aspectos da situação educativa, frente aos quais, o docente pode tomar decisões para repercutir na motivação dos discentes, conforme o Quadro 4 a seguir apresentado.

Quadro 4 - O Modelo Target para Promoção da Motivação do Estudante para Aprender

Área Target	Foco de Atenção	Objetivos
Tarefa	O planejamento e a estrutura das tarefas ou atividades que os estudantes são solicitados a fazer.	Aumentar a atração intrínseca das tarefas de aprendizagem torná-las significativas, despertar a curiosidade, desafio, fantasia e proporcionar controle.
Autoridade/ Autonomia	A participação dos estudantes nas decisões sobre a escola e a aprendizagem.	Promover liberdade adequada para os estudantes fazerem escolher e assumirem responsabilidades.
Reconhecimento (valorização)	A natureza e o uso do reconhecimento e atribuição de recompensas na situação escolar.	Promover oportunidades para que todos os estudantes sejam reconhecidos pela aprendizagem, enfatizar o esforço e o progresso na obtenção de uma meta, a busca de desafios e inovações.
Agrupamento	A organização da aprendizagem e das experiências escolares.	Construir um ambiente de aceitação e apreciação para todos os estudantes. Promover uma ampla interação social, particularmente com os estudantes com risco de fracasso. Propiciar o desenvolvimento de habilidades sociais.
Avaliação	A natureza e o uso da avaliação e dos procedimentos avaliativos.	Tratar a avaliação como parte do processo de ensino-aprendizagem, fornecer amplas informações sobre o desempenho e estratégias de aprendizagem, utilizar padrões auto referenciados.
Tempo	A agenda do dia escolar.	Utilizar as tarefas de aprendizagem e as necessidades dos estudantes para organizar a agenda.

Fonte: Boruchovitch e Bzuneck (2001, p. 35)

Esses elementos do quadro citado não contemplam todos os aspectos do ambiente escolar, mas servem como norteadores para o planejamento educacional objetivando incrementar a motivação dos estudantes. É preciso que o docente possa dominar uma grande variedade de técnicas e saber usá-las com flexibilidade e criatividade.

2.6.5 Trabalho Colaborativo na Sala de Aula Invertida

Na SAI, o professor deve exigir que os alunos façam perguntas interessantes. Isso quer dizer, que o professor deve incentivar seus alunos a fazerem questionamentos sobre os assuntos dos vídeos, pois isso revela que os estudantes cometem equívocos ou informam sobre o que não foi aprendido claramente. Neste contexto, cada aluno deve fazer pelo menos uma pergunta sobre cada vídeo. No modelo invertido todos os alunos devem fazer perguntas, pois é um momento rico de troca de informações e esclarecimentos (BERGMANN; SAMS, 2012).

Certamente, essa é uma postura pesquisadora e Souza (2016, p. 3) assim se refere: “As perguntas dos alunos, entre outras coisas, favorece a aprendizagem e a compreensão. Pode direcionar e orientar as atividades das aulas, aumentar o seu interesse e envolvimento. O que é muito importante em educação.” Mais adiante, esse teórico mostra que a atitude de questionar contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem ativo e por isso, “o papel do professor é o de ‘colaborador’ e/ou ‘orientador’ da aprendizagem, ou seja, orienta as descobertas e direciona as interações dos estudantes” (SOUZA, 2016, p. 2).

O estímulo aos alunos a fazer questionamentos também é comentado por Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, (2015), pois entendem que os alunos não devem só memorizar e responder exercícios, mas falar a respeito do que tem aprendido, refletir sobre os assuntos, fazer questionamentos e estabelecer relações com sua própria experiência. Assim, os questionamentos sugeridos pelos professores e o contato entre ambos são fatores importantes para a motivação e o envolvimento dos discentes.

A ideia de reunir indivíduos em prol de um objetivo comum não é nova. A concepção do trabalho em grupo existe há muito tempo, impulsionada pela necessidade do homem somar esforços para alcançar seus objetivos. Na SAI, o trabalho colaborativo é um instrumento que pode ser empreendido de forma mais efetiva no processo de ensino e aprendizagem. Sob esta linha, a colaboração unida à experiência pode ajudar cada docente a encontrar caminhos, facilitando as resoluções de problemas de aprendizagem.

Corroborando com esses aspectos Bergmann e Sams (2012) deixam claro que os professores devem incentivar os alunos a ajudarem os alunos. Quando os alunos percebem que a aprendizagem é o objetivo, uns podem ajudar os outros.

Assim, eles se organizam automaticamente em grupos de aprendizagem. O trabalho em sala de aula deve ser cooperativo.

Os estudantes devem criar equipes de resolução de problemas, facilitando a interação, colaboração e exploração. Dessa forma, o ensino colaborativo pode efetivar-se de várias formas, conforme o Quadro 5 a seguir apresentado.

Quadro 5 - O Ensino Colaborativo na Sala de Aula Invertida

Grupos de alunos	A sala será dividida em grupos que passarão pelas diversas partes da atividade, sendo que em cada uma delas o professor vai explicar aos alunos o que deverá ser feito. Os grupos se alternam de local e o professor repete as informações para novos grupos de alunos.
Comportamento dos grupos	Os grupos mantêm a dinâmica em sala de aula, incentivando a interação, colaboração e exploração.
Importância dos grupos	Os alunos percebem que quando trabalham em grupos, ao invés de trabalharem sozinhos, conseguem alcançar seus objetivos mais facilmente.
Influência futura	A experiência dos grupos serve como exemplo para os alunos que em breve entrarão no mundo do trabalho, no qual as pessoas raramente funcionam isoladamente.

Fonte: Adaptado de Bergmann e Sams (2013).

Um olhar sobre o quadro apresentado deixa claro que o trabalho colaborativo requer respeito, compromisso, flexibilidade e uma relação positiva com cada aluno, na qual é possível estabelecer a satisfação das necessidades dos estudantes.

2.6.6 A Avaliação na Sala de Aula Invertida

A avaliação da aprendizagem tem sido uma temática que gera controvérsias entre alunos, professores, diretores, especialistas e outros atores ligados ao processo de ensino-aprendizagem. As limitações da utilização do método avaliativo têm sido descritas e abordadas por inúmeros autores. A avaliação na atualidade ganhou espaço muito amplo nos processos de ensino e por isso, requer preparo técnico e grande capacidade de observação dos profissionais envolvidos.

O assunto da avaliação tem sido objeto de constantes pesquisas, embora tenha diferenças de opiniões a respeito de sua conceituação.

Neste sentido, algumas concepções enfatizam a dimensão medida, enquanto outras estão mais voltadas para o aspecto de julgamento ou juízo de valor, enquanto outras permeiam as duas dimensões.

Em se falando da SAI, o sistema de avaliação tem sido um tanto intrincado, pois o ônus da prova no processo formativo é colocado no estudante. Bergmann e Sams (2013) explicitam, em linhas gerais, que os docentes devem fornecer assistência bem estruturada aos alunos, mas os estudantes são obrigados a fornecer evidências para o professor que o objetivo está sendo aprendido. Para os alunos que não podem provar que estão fazendo progresso em direção ao objetivo, deve ser criado um plano de remediação personalizado no local, para que possam retroceder e aprender o que eles ainda não têm dominado.

O professor é o responsável pelo caminho do aluno e deve fornecer *feedback* imediato que irá manter o estudante a viajar com segurança através das estradas de aprendizagem.

Por consequência, como os docentes interagem com seus alunos, aqueles mostram os objetivos do aprendizado. De acordo com Bergmann e Sams (2013, p. 77) “para adotar o modelo invertido-domínio é preciso conversar com seus alunos, conhecê-los como as pessoas incríveis que são, aprender como eles pensam, e ajudá-los a aprender a aprender”. Como se observa essa ação envolve muita sinergia entre as partes, ou seja, dever haver forte interação entre eles.

Ainda, devem ser realizadas também, avaliações somativas, nas quais os estudantes apresentam elevadas avaliações em que eles demonstram seu domínio dos objetivos da aprendizagem. Nessas avaliações, os alunos recebem um problema para resolver, e eles têm de usar os equipamentos disponíveis para trabalhar a solução do problema.

O teste é dado a todos os estudantes em um dia em particular, e o que quer que seja atingindo a pontuação é permanente. Também é feito um teste de integridade no qual as respostas não podem ser facilmente compartilhadas, como resultado da natureza aberta das questões (BERGMANN; SAMS, 2013). Esses aspectos demonstram que a avaliação é parte integrante do processo ensino/aprendizagem e pode possibilitar a melhoria da qualidade do ensino, informando as ações em desenvolvimento e a necessidade de regulações constantes.

2.7 EXPERIÊNCIAS SOBRE SAI ENCONTRADAS NA LITERATURA

Atualmente existe uma quantidade considerável de opiniões nos círculos acadêmicos sobre a SAI. Dentre eles, Bishop e Verleger (2013) em seu artigo: “A sala de aula invertida: uma investigação da pesquisa” apresenta um estudo abrangente de investigação prévia e contínua da aula invertida.

Sua definição de sala de aula invertida segue praticamente a opinião de outros teóricos, ou seja, “sala de aula invertida é uma técnica educacional que consiste em duas partes: atividades interativas de aprendizagem em grupo em sala de aula e instrução direta baseada em computador individual fora da sala de aula” (BISHOP; VERLEGER, 2013, p. 3).

Tais estudos mostram que o crescimento da SAI tem sido constante e também discutem as estruturas utilizadas para orientar a concepção de atividades em sala de aula sob essa forma de ensinar, citando o construtivismo de Piaget (2006) e a aprendizagem de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky (1989), como apoios pedagógicos para a construção da Sala de Aula Invertida. Para demonstrar que houve realmente uma SAI, Bishop e Verleger (2013) deixam claro que é preciso uma combinação de atividades fora da sala e dentro da sala de aula. No primeiro caso, deve incluir aulas em vídeos necessários e atividades de pesquisa.

As atividades em sala de aula devem ser interativas de aprendizagem e os alunos devem apresentar em sala de aula tudo àquilo que aprenderam com as pesquisas prévias.

Bishop e Verleger (2013) relatam o resultado de 24 estudos relacionados à sala de aula invertida. O estudo revelou que muitos alunos não gostaram da mudança e geralmente não fazem tarefas de leituras completas. Por outro lado, gostam de aulas em vídeos e veem para aulas melhores preparados do que quando tinham feito leituras de livros didáticos.

Na conclusão, Bishop; Verleger (2013) apontam que no ambiente invertido os alunos pontuaram significativamente índices mais altos em todas as tarefas de casa, projetos e testes, bem acima dos modelos tradicionais de ensino.

Recomendam que a alavancagem da SAI dependa basicamente da investigação e a exploração de teorias existentes para orientar o seu uso e design de atividades em sala de aula.

Levando em conta a experiência de Bishop; Verleger (2013), percebe-se que as teorias de Piaget (1969; 1976) estão presentes, pois os alunos aprenderam através de uma adaptação ao meio externo, que no caso da SAI ocorreu com a interação dos alunos com os vídeos e outras pesquisas utilizadas em casa. Faz-se presente também, os conhecimentos da Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky (1989), na qual os alunos da SAI trazem seus conhecimentos aprendidos em casa para a sala de aula, que se torna assim o ambiente onde acontecem as trocas de experiências entre os discentes.

Ao se olhar Bergmann e Sams (2013) a experiência citada não obedeceu às diretrizes apontadas por esses teóricos, especialmente no que se refere à assimilação da SAI e aos estímulos dos alunos, que são itens fundamentais. A falta de estímulos contribuiu para que, ao final da experiência muitos alunos não gostaram da mudança e não completaram as tarefas.

2.7.1 Experiências sobre a Sala de Aula Invertida: Caracterização e Reflexões

Outros teóricos fizeram investigações sobre a SAI, destacando-se dentre eles Barbosa, Barcelos e Batista (2015) que caracterizaram e refletiram sobre o tema, mostraram que é preciso haver mudanças no âmbito escolar, no qual se deve trabalhar com materiais diversos, incluindo os digitais de forma integrada e dinâmica. Sua pesquisa busca compreender melhor as contribuições que essa metodologia pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem, na modalidade presencial.

Tendo em vista captar a percepção de licenciados em Matemática sobre a Aula Invertida, foi preparado o *software Prezi*, um resumo sobre as iniciais ideias da SAI em alunos do 1º ao 7º períodos da Licenciatura em Matemática do IF Fluminense Campus Campos-Centro. A metodologia utilizada foi a *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day* de Bergman e Sams (2013).

A partir dessa metodologia, em primeiro lugar foi feita a percepção dos licenciandos em Matemática sobre a Sala de Aula Invertida utilizando o *software Prezi*, um resumo das ideias principais dessa metodologia. Também foi elaborado um questionário que continha duas partes, a primeira, com quatro perguntas tendo em vista identificar o perfil dos licenciandos e a segunda com duas, tendo por objetivo

investigar a opinião dos participantes sobre a metodologia Sala de aula invertida (BARBOSA, BARCELOS; BATISTA, 2015).

Os resultados foram estimuladores e tanto os alunos do 1º quanto os do 7º período manifestaram muito interesse pelo assunto da aula invertida.

A maioria dos entrevistados julgou a Sala de aula invertida uma proposta válida. Os pontos positivos quanto a esse método foram destacados pelos alunos.

O primeiro diz respeito à otimização do tempo de sala de aula, que permite melhor aproveitamento da aula, com a possibilidade de uma aprendizagem melhor, uma vez que o aluno não estudará somente na véspera da prova. Alguns aspectos negativos foram comentados pelos alunos como: a insegurança, por ser uma proposta diferente, maior responsabilidade do aluno, falta de tempo dos alunos que trabalham. Mesmo assim, a maioria dos alunos concordou que a eficácia da metodologia depende do contexto social, político e cultural no qual a escola está inserida.

Conclui-se que a metodologia sala de aula invertida exige uma participação ativa dos alunos e do corpo docente, demandando tempo, dedicação, cooperação, pró-atividade e competência. Desse modo, a sala de aula invertida requer muito mais trabalho que a preparação de uma aula tradicional devido à variedade de atividades que precisam ser criadas. Os resultados apontam que houve aceitação dos participantes em relação à metodologia, ou seja, consideram a proposta como válida, especialmente por causa das aulas serem mais dinâmicas e personalizadas (BARBOSA, BARCELOS e BATISTA, 2015).

Essa experiência demonstrou que os alunos sentiram-se fortalecidos em suas aprendizagens e ficaram encorajados para efetuar novas tarefas, pois o método da SAI foi bastante significativo para eles. Assim, de acordo com Vygotsky (1973) no caso do incentivo à aprendizagem e do desenvolvimento, bastante comuns na SAI e constante no exemplo citado, existe uma visão de possibilidades futuras, provocando novas zonas de desenvolvimento no sujeito. A metodologia proposta para essa experiência seguiu os preceitos de Bergmann e Sams (2013).

2.7.2 A Sala de Aula Invertida em Cursos Superiores de Tecnologia

Outra experiência de utilização da aula invertida foi feita por Trevelin, Pereira e Oliveira Neto (2013). Esses teóricos fizeram uma comparação entre o modelo

tradicional e o modelo investido AI adaptado aos estilos de aprendizagem, por meio de um estudo de caso realizado na Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – CEETEPS. A amostra constou de 148 (cento e quarenta e oito) alunos do período matutino do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sendo todos eles matriculados no 2º semestre do curso, na disciplina Sistemas Operacionais I (SO1).

A realização da coleta de materiais durou dois anos. A pesquisa de campo compreendeu ministrar a disciplina SO1 de forma tradicional para três turmas e para uma quarta turma, utilizando-se de uma metodologia de SAI e por fim, comparou os resultados finais dessas turmas com os resultados de três semestres anteriores todos eles ministrados através de aulas tradicionais.

A experiência teve início por meio da metodologia utilizada pelo professor no grupo controle, que foi o costumeiro, constando de aulas expositivas nos moldes tradicionais, na qual resta ao aluno apenas a alternativa de ficar atento ao monólogo do professor e copiar a matéria para estudar. A utilização da SAI consistiu em desenvolver módulos de aula semanais, sendo cada módulo composto por um conjunto de slides formatados de acordo com padrões baseados nas teorias de IHC (interface homem-computador). O conjunto de slides de cada módulo foi composto por textos explicativos selecionados pelo professor da disciplina em sites da Internet e livros.

O conjunto de slides foi dividido em duas partes: uma contendo o texto explicativo e as seções: Aprenda Mais e Teoria na Prática, sendo esta publicada no ambiente *Moodle* da faculdade, com uma semana de antecedência do dia da aula presencial. A segunda parte continha todas as seções, incluindo os vídeos e as atividades, publicadas no dia da aula e imediatamente após a mesma. Verificou-se que a dinâmica das aulas se alterou em relação ao modelo tradicional, pois no dia da aula, o conteúdo era repassado, não da forma tradicional, pois se considerava que os alunos já o haviam estudado previamente (TREVELIN, PEREIRA, OLIVEIRA NETO, 2013).

Os resultados apontados no primeiro e segundo semestres de 2011 e primeiro semestre de 2012 mostraram que a taxa de reprovação foi de 23, 5%, 19% e 40, 5% respectivamente e de apenas 11, 4% no segundo semestre de 2012, no qual foram utilizadas as técnicas de SAI (turmas do período vespertino). Nas turmas do período noturno, no primeiro e segundo semestres de 2011 e primeiro semestre de 2012, a

taxa de reprovação foi de 43, 8%, 28, 9% e 34, 2 respectivamente, e de 28, 4% no segundo semestre de 2012, onde foram utilizadas as técnicas de SAI associadas aos estilos de aprendizagem, que permitiu uma mudança na forma de ensinar.

Constatou-se que a aplicação da metodologia SAI associada aos estilos de aprendizagem de seus alunos poderia apresentar indicativos de melhoria nos resultados obtidos em sala de aula (TREVELIN, PEREIRA, OLIVEIRA NETO, 2013).

Certamente, o exemplo de Trevelin, Pereira, Oliveira Neto (2013) foi bastante significativo e permitiu conhecer as diferenças entre o método tradicional de ensino e a SAI, com ampla vantagem para esse último. O professor teve um papel de incentivador aos alunos. Por causa da ampla gama de atividades que a SAI comporta, abrangendo exercícios individuais e em equipe, estudos de caso, leitura, dinâmicas em sala de aula, apresentações, entre outras atividades, favoreceu maior interação entre os alunos com o meio que atuam, aproximando-se da teoria de Vygotsky (1989) que dá especial atenção a essa interação.

Em interessante artigo sobre a SAI, Carvalho e Ramos (2015) expõem a aplicação deste princípio e os resultados produzidos de uma investigação elaborada no âmbito de um projeto de intervenção pedagógica. Embora essa intervenção tenha sido feita numa escola secundária de uma cidade da capital de distrito na região norte do país, ela foi executada no âmbito do Mestrado em Ensino de Informática, ministrado pelo Instituto de Educação da Universidade do Minho, em Portugal. A intervenção pedagógica teve como alvo 15 alunos, 11 masculinos e 4 femininos, pertencentes a uma turma de 12º ano de um Curso Profissional de Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos (CPTGEI).

A metodologia de ensino realizou-se em dois momentos. Inicialmente eram disponibilizados vídeos sobre um tópico da lição para analisarem fora da sala de aula apoiada por um documento inspirado pelo método de anotação da Cornell resumindo a aprendizagem retirada do visionamento do vídeo. Na aula seguinte era atribuída a tarefa de tornarem esse vídeo numa lição, utilizando a plataforma ed. ted. com. Num segundo momento, os alunos tornaram-se autores dos próprios vídeos a utilizar nas lições. Os vídeos eram analisados posteriormente em casa e preparados da maneira já descrita, para que na aula seguinte criassem as suas vídeo-lições em grupo.

Os resultados das estratégias utilizadas são resumidos a seguir. Em relação à observação direta, os alunos utilizaram os vídeos como instrumento de auxílio e os conceitos eram absorvidos pela totalidade dos alunos e não existiam problemas de

indisciplina. Quanto às percepções dos alunos, a maioria sentiu evolução na aquisição dos conhecimentos e a realização de vídeos foi importante para melhor compreenderem os conceitos lecionados. As estratégias permitiram maior motivação dos alunos, especialmente no que diz respeito ao trabalho colaborativo.

As reflexões sobre o resultado final das aulas foram muito positivas e os alunos acharam que a SAI permitiu aprender a matéria de uma forma diferente e menos maçante. A avaliação final mostrou que não existiram notas negativas e a média de classificações foi de 15,32 valores. A metodologia SAI estimulou a responsabilização do aluno pela sua aprendizagem e redefiniu o papel do docente, que se tornou um gestor de saberes em vez de um mero transmissor dos mesmos.

Um aspecto interessante a ser ressaltado é o de que a análise da turma, na qual foi feita a intervenção, levou à criação de estratégias a implementar, visando não só preencher lacunas evidenciadas pela turma, mas desenvolver nos alunos competências para uma aprendizagem a longo da vida, que lhes permita adaptar a novas situações e capacidades para solucionar os problemas que vão aparecer (CARVALHO; RAMOS, 2015).

Diante dessa experiência foi possível observar um crescimento significativo do grupo, especialmente no que se refere à autonomia, à responsabilidade e à cooperação entre os alunos, aspectos essenciais destacados por Bergmann e Sams (2013) e Karlson e Janson (2015). Dentro dessa visão, o professor atuou como mediador no processo de ensino-aprendizagem, criando situações de aprendizagem e não se restringiu de forma alguma às fórmulas rígidas e à memorização de conteúdos.

De acordo com Vygotsky (1988) e o que se observou na experiência citada, o aprendizado só pode ser pensado com o sujeito participando ativamente de sua elaboração. Essa postura contribui para tornar o aluno um ser transformador da sociedade, transformando a si mesmo e sendo protagonista de novos saberes.

2.7.3 Da Aula Convencional para a Aula Invertida: Mundo Digital

Numa abordagem da SAI, Silva (2015) acredita que esse método veio para facilitar a aprendizagem e não necessariamente para incrementar as competências do ensino. Mostra que ainda não existe um modelo ideal dessa metodologia, pois a

escolha do formato depende do acesso à tecnologia e ao perfil dos alunos. Para viabilizar esse método, uma das ferramentas utilizadas foi o *Kahoot* que permite a criação e distribuição de avaliações (*quizzes*), inquéritos (*surveys*) ou escolha de opiniões/debates (*discussions*) para celulares, tablets e laptops. Também foi utilizado o *Linoit*, uma ferramenta que disponibiliza um mural para afixar post-it em qualquer lado da tela.

Uma ferramenta bastante interessante e que pode ser utilizada é o *Flockdraw*, que permite que múltiplos usuários possam efetuar um trabalho, recorrendo às ferramentas de desenho e pintura. Existem outras estratégias que podem ser utilizadas, como o *Storify* que permite a incorporação de texto, vídeo, conversas, com base em seleção de informação colhida das redes sociais.

Para desenvolver a capacidade criativa, pode ser acessado o *Storytelling*, que permite que vários alunos interajam atribuindo-lhes uma cor diferente e assinalando o que cada um construiu no produto final. Na sequência, o *MindMeister* é um aplicativo *on line*, para criar mapas mentais e compartilhá-los ao grupo de trabalho.

O *Realtime Board* tem o formato de uma lousa branca, na qual o usuário pode colocar ficheiros em diversos formatos. O *Team Up* possibilita a formação de grupos, divididos por competências e interesses e registra o progresso dos grupos de trabalho.

O *PowToone* é ferramenta que permite a aprendizagem através de apresentações animadas divertidas. Dessa maneira, existem muitas ferramentas que podem auxiliar os alunos da SAI, removendo o autoconhecimento dos alunos e ajudando-os a desenvolver competências a vários níveis, bem como a capacidade de resolver problemas e de argumentar com confiança.

Esta experiência apresenta as principais ferramentas para os alunos da SAI, o que é muito sugestivo, pois são instrumentos pedagógicos que podem contribuir para o ensino/aprendizagem. Porém, ainda existem dificuldades em relação a essa mudança, na qual os professores precisam adotar nova postura, quer na preparação de materiais didáticos, quer na metodologia e estratégia pedagógica em contexto na sala de aula. De acordo com Bergmann e Sams (2013) há vantagens em comparação às aulas tradicionais, fato este que foi comprovado nesta experiência de Silva (2015) que mostra muitas ferramentas tecnológicas que, naturalmente, vão contribuir para o ensino/aprendizagem dos estudantes.

2.7.4 Usando Tecnologias Emergentes na Aprendizagem de Sala de Aula Invertida e Ensino Híbrido

Outro artigo que é importante citar se refere ao uso das tecnologias emergentes com o uso da sala de aula invertida de Bafna (2016) aplicadas no Curso de Engenharia Econômica. Ele dividiu seu método em 40 unidades de aprendizagem do curso, cada unidade sendo um único tópico. Cada unidade compreendeu quatro itens: 1) Notas do PowerPoint; 2) Vídeo conferência; 3) exemplos resolvidos em formato de vídeo e 4) vários problemas no final de cada capítulo, juntamente com respostas para os alunos resolverem.

É necessário deixar claro que as técnicas utilizadas são simples de utilizar e pode ser facilmente adaptadas para a maioria dos cursos, em palestras quando são colocadas em *e-learning* na forma de aulas em vídeo, que os alunos assistem à sua conveniência. O tempo de aulas que era de três horas por semana, com a SAI foi reduzido para uma hora semanal. Com essas modificações, os estudantes têm encontrado bastante facilidade e são capazes de realizar muito melhor seus exames.

No modelo SAI de educação, as atividades de rotina são feitas em casa e os testes e aplicação dos materiais tais como resoluções de problemas são feitos em sala de aula. Essas mudanças têm fomentado o pensamento crítico entre os alunos e favoreceu a aplicação das técnicas aprendidas para os problemas da vida real.

Entre as principais vantagens do uso da SAI foi, sem dúvida, o desenvolvimento de novas habilidades dos alunos, e isso os obrigou a se adaptarem às mudanças. O curso foi ministrado normalmente, via computador sem usar papel. Por fim, constatou-se que o formato SAI é definitivamente melhor do que os métodos tradicionais.

Em atenção a essa experiência, o que chamou a atenção foi à relação professor-aluno, na qual se destaca a atividade e a cooperação. Para Piaget (2007) isso significa que esse método é ativo, por desenvolver maior interação entre os estudantes, que é fundamental para desenvolver um raciocínio com maior objetividade e coerência, bem como para fortalecer relações sociais e solidárias. Vygotsky (1989) é partidário de que a interação entre estudantes desenvolve raciocínio e fortalece relações coletivas e colaborativas, apregoa uma visão de possibilidades futuras, pois procura enxergar o que ainda há para o sujeito aprender, provocando novas zonas de desenvolvimento no aluno aprendente.

Em relação à Bergmann e Sams (2013), o artigo de Bafna (2016) guarda convergências, especialmente no que concerne ao papel do professor que incentiva os alunos ao longo do percurso da aprendizagem. Em linhas gerais, o professor é um mediador que atua entre o conhecimento e o aluno.

A seguir trataremos da metodologia aplicada a pesquisa da SAI, perfil, universo, coleta de dados, as ações empreendidas e, sobretudo os participantes.

3 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Para elaboração de um estudo acadêmico-científico que vise cumprir com os objetivos elencados para sua realização é imperioso que se adotem procedimentos metodológicos que forneçam o suporte necessário para que a pesquisa seja desenvolvida a contento.

Esta pesquisa tem como objetivo geral **analisar as percepções dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a sala de aula invertida**. Além disso, os objetivos específicos consistem em: levantar as principais características da sala de aula invertida (SAI), junto à literatura existente; sistematizar um quadro conceitual advindo dos conceitos encontrados na literatura; acompanhar uma prática de sala de aula invertida numa disciplina no ensino superior tecnológico; identificar as contribuições e implicações da sala de aula invertida diante das percepções dos estudantes e explicitando os conceitos da SAI advindos da revisão da literatura e da análise da contribuição dos alunos.

A pergunta norteadora está em: **Como a sala de aula invertida pode contribuir no ensino superior tecnológico diante das percepções dos estudantes?** Para tanto, as etapas da metodologia da pesquisa empreendida se resumem em: levantamento dos conceitos junto a literatura, acompanhamento de uma prática de aula nos moldes da SAI; identificação das percepções dos estudantes sobre a sala de aula invertida e análise dos dados com categorias advindas dos conceitos que envolvem a SAI.

As fontes bibliográficas são de fácil obtenção, pois fazem parte do cotidiano, e isto as tornam mais acessíveis, sendo encontradas em bibliotecas, arquivos e livrarias, internet, entre outros. Essas fontes podem ser classificadas em: livros de leitura corrente, publicações periódicas e impressos diversos. Os livros de referências podem se dividir em leitura corrente, abrangendo obras literárias dos mais diversos gêneros e a leitura de referência cuja característica é a referência informativa.

Por isso, “o conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa” (DEMO, 2004, p. 36). Neste sentido, o domínio teórico-bibliográfico poderá contribuir com sugestões, recomendações e possíveis caminhos alternativos para solução de um problema.

A pesquisa se categoriza como uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso e de natureza predominantemente qualitativa no que se refere ao tratamento dos dados. Para a análise dos dados nos apoiamos nas contribuições de Bergmann e Sams (2013) sobre os fundamentos da sala de aula invertida, bem como em outros autores sobre práticas atuais da SAI, dentre eles Bishop e Verleger (2013) e Bafna (2016); além disso, pautamos em Vygotsky (1989), o olhar sobre aprendizagem colaborativa e autonomia dos envolvidos no processo de sala de aula invertida.

Neste contexto apresentamos a seguir, de forma mais ampliada a metodologia de pesquisa adotada, considerando-se as premissas de confiabilidade e rigor científico como condutores do processo.

3.1 ABORDAGEM DE PESQUISA

A abordagem da pesquisa é situada sob o manto qualitativo, visto que buscamos alcançar informações e dados por meio de uma investigação com grupo de estudantes a respeito de uma metodologia de ensino. Nesta linha de pensamento, Gerhardt e Silveira (2009, p. 32) preconizam “A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. ” Portanto, o investigador situa-se na pesquisa qualitativa visando explicitar os motivos das ações e fatos de uma conjuntura observada.

A escolha do método qualitativo é por apresentar-se de forma oportuna para poder entender a relação de causa e efeito do fenômeno e conseqüentemente chegar à sua verdade e razão.

A abordagem qualitativa nos leva a uma série de leituras sobre o assunto da pesquisa, permitindo conhecer as opiniões que diferentes autores escrevem sobre o assunto, e a partir daí, estabelecer uma série de correlações (OLIVEIRA, 2002, p. 117).

Em harmonia com esses pensamentos, Moreira e Caleffe (2006) explicam que os objetivos da pesquisa qualitativa abrangem: a observação, a compreensão e o significado de determinado fenômeno e suas hipóteses são construídas após a observação. A posição de Triviños (1987, p. 129) “na pesquisa qualitativa, os pesquisadores estão preocupados com o processo e não simplesmente com os

resultados e o produto”, coerentemente com a pesquisa, que busca compreender o funcionamento da SAI, e, a partir daí propor uma estratégia de ação utilizando esse método. Sobre essa realidade presente na sala aula, mediante uma prática de ensino entabulada sob a perspectiva qualitativa, Bogdan e Blikem (1982, p. 48) clarificam,

Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem. Quando os dados em causa são produzidos por sujeitos, como no caso de registos oficiais, os investigadores querem saber como e em que circunstâncias é que eles foram elaborados. Quais as circunstâncias históricas e movimentos de que fazem parte? Para o investigador qualitativo divorciar o ato, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado.

Portanto, escolheu-se a abordagem qualitativa como atributo, a investigação *in loco*, em sala de aula; os próprios alunos são investigados; participando de uma técnica de ensino; nos momento das aulas virtual e presenciais, sob uma circunstância diferenciada das práticas anteriores; visando aquilatar uma realidade sob um contexto construtivista e buscando delinear aspectos consonantes a modalidade empregada sob o viés da sala de aula invertida.

A escolha do método qualitativo é apresentar-se de uma forma adequada para poder entender a relação de causa e efeito do fenômeno e conseqüentemente chegar à sua verdade e razão. Neste sentido Oliveira (2002, p. 117) nos dispõe, “A abordagem qualitativa nos leva a uma série de leituras sobre o assunto da pesquisa, permitindo conhecer as opiniões que diferentes autores escrevem sobre o assunto, e a partir daí, estabelecer uma série de correlações”.

Bogdan e Blikem (1982, p. 48) assinalam, que a descrição está circunscrita na investigação qualitativa, que o retrato obtido é por meio de palavras e imagens. Os resultados da pesquisa executada disponibilizam informações e estampam os dados para exemplificar e reforçar a investigação. Para tanto, os autores prosseguem:

Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registos oficiais. Na sua busca de conhecimento, os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos. (BOGDAN; BLIKEN, 1982, p. 48).

Esta pesquisa foi realizada na modalidade estudo de caso referente ao tema relacionado à SAI, ajustando-se nesta modalidade, em face da coleta de percepções de estudantes em seu local de ensino. Neste interim, Gil (2002, p. 44) leciona:

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Conforme Yin (2001), o estudo de caso é uma pesquisa prática que busca perscrutar acontecimentos recentes, inseridos no cotidiano, pontualmente no momento que as fronteiras entremeadas do fenômeno e a conjuntura não estão notoriamente explicitadas.

A pesquisa inicial está pautada no levantamento de dados junto a literatura existente, por isso ao tratar da qualidade teórica desta pesquisa, que segundo Demo (2004, p. 35) “orientada para a (re)construção de teorias, quadros de referências, condições explicativas da realidade, polêmicas e discussões pertinentes”. Isso encontra eco nessa pesquisa, que pretende analisar as teorias, referências, polêmicas e discussões sobre a SAI.

Sob essa linha, “o conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa” (DEMO, 2004, p. 36).

A pesquisa tem caráter de cunho analítico, pois tem como “preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse tipo de pesquisa explica a razão, o porquê das coisas” (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p. 70). Segundo Lakatos e Marconi (2010), este tipo de pesquisa é o que mais aprofunda o conhecimento da realidade e visa estabelecer relações de causa-efeito, sendo sua proposição:

“Estabelecer causalidade, ou a possibilidade de causalidade, requer rigor dos pesquisadores na coleta, análise e interpretação dos dados” (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p. 71). Entendeu-se que a pesquisa é estudo de caso por adequar-se aos propósitos da investigação, ou seja, a busca na coleta de dados dos elementos que permearam a prática na visão dos estudantes, suas percepções das ocorrências vivenciadas na *práxis* e o *modus operandi* na sala de aula invertida.

Logo, esse tipo de pesquisa vai além da descrição e procura esclarecer os padrões e tendências observados sobre determinado assunto.

Entendemos que este tipo de modalidade permitiu uma maior confiança com as observações, procurando torná-las mais cristalinas e eficazes. Portanto, consideramos que na prevalência das pesquisas do ensino superior situadas neste tipo de categoria, a modalidade é adequada aos propósitos da pesquisa.

3.2 OS SUJEITOS PESQUISADOS E O PROCESSO ÉTICO DA PESQUISA

Em relação ao universo da pesquisa têm-se como população alvo, os estudantes de um curso superior tecnológico de uma instituição federal de ensino superior, no município de Curitiba, Estado do Paraná, tendo como foco a Sala de Aula Invertida, sendo escolhida a abordagem predominantemente qualitativa, do tipo de estudo de caso, por possuir características centrais, dentre elas, o esforçar-se para compreender situações únicas, como também, compreender o fenômeno sob a perspectiva dos atores. Por fim, emprega estratégias indutivas e busca a descrição profunda de processos, sentidos e conhecimentos (RAUEN, 2002).

O levantamento de dados foi realizado através de atividades de campo compreendendo o acompanhamento de uma prática de sala de aula invertida, tendo como sujeitos pesquisados, 20 (vinte) estudantes do ensino superior tecnológico, do curso de Tecnologia em Gestão Pública, do turno noturno, na modalidade presencial, discentes da disciplina de Gestão de Serviços Públicos, 4^o período, de uma Instituição Federal de Educação Tecnológica e Superior da região de Curitiba, Estado do Paraná, escolhida como alvo da pesquisa em campo.

Esclarece-se que a presente pesquisa foi submetida e aprovada à Comissão de Ética do Centro Universitário Internacional - UNINTER, bem como foi relatada a todos os entrevistados o processo da pesquisa e subsequente submissão ao questionário e sua pertinência, cabendo à liberdade aos estudantes da participação ou não. Foi explicitado e esclarecido os desdobramentos e aspectos legais que envolviam a investigação. Todos os vinte (20) alunos presentes se dispuseram a participar e colaborar.

O grupo alvo da pesquisa em campo consistia em estudantes do Curso Superior Tecnológico de Gestão Pública, matriculados na disciplina de Gestão de

Serviços Públicos, 4^o período, no período noturno, totalizando vinte (20) estudantes, para os quais foi aplicado o questionário (Apêndice 1), procurou-se identificar o perfil dos participantes, com questões sobre faixa etária, gênero e a dinâmica de ensino envolvida, sala de aula invertida.

Na questão 1, buscou-se identificar a faixa etária dos pesquisados, e se constata que a mesma está compreendida na seguinte ordem: quatro (4) alunos de 18 a 25 anos; sete (7) alunos de 26 a 35 anos; cinco (5) alunos de 36 a 45 anos; dois (2) alunos de 46 a 55 e 2 (dois) com idade acima de 55 anos. Sobre este aspecto, nota-se que a grande maioria dos estudantes situa-se na faixa etária acima de 26 anos, trabalhadores, buscando uma formação específica, de curta duração e possibilidade de acesso ao mercado de trabalho imediatamente. Neste ponto, Acioli *et al* (2011, p. 8) citam em seu trabalho sobre os alunos concluintes de um curso de tecnologia:

A característica determinante do perfil dos pesquisados foi a faixa etária encontrada. As faixas etárias propostas variaram de 18 anos até acima de 40 anos e, nessa perspectiva, 33,3% dos respondentes estão dentro da faixa de 18 a 23 anos. Interessante ressaltar que aproximadamente os 60% restantes tiveram distribuição equilibrada nas faixas de 24 a 29 anos (25, 7%), 20 a 39 anos (19,7%) e mais de 40 anos (14,1%). Este indicador merece uma discussão mais aprofundada, haja vista a predominância da faixa etária de 18 a 23 anos estar localizada nas instituições públicas de âmbito federal e estadual e, as demais faixas na Faculdade de Tecnologia de Alagoas, instituição particular.

No tocante ao gênero foram constatados 50% para homens e 50% para mulheres. A maioria, dezessete (17) alunos, trabalham durante o dia e somente três (3) não trabalham, dados revelados na questão 3.

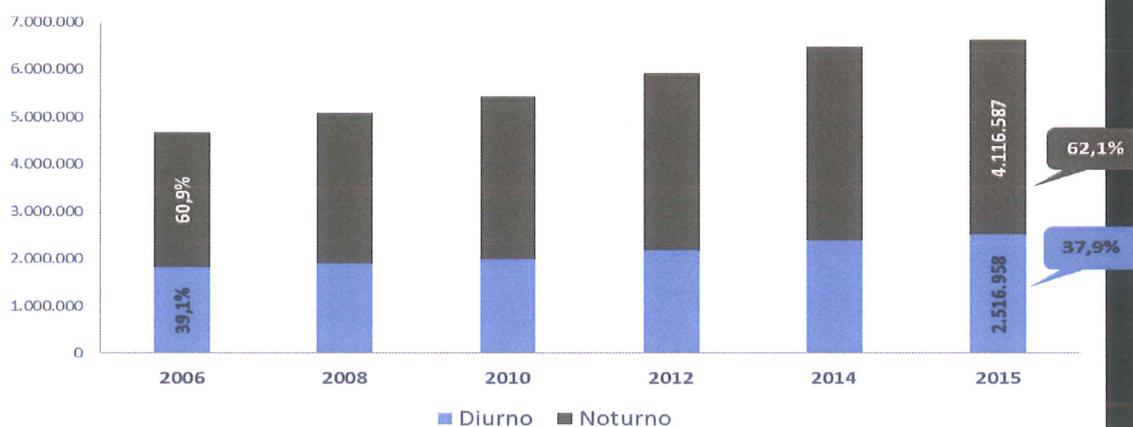
Os dados coletados na questão 2 revelam que não há predominância do quesito gênero, neste particular, o Relatório Técnico – Censo da Educação Superior 2013 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP (2015, p. 28), nos revela que,

[...] demonstra que a quantidade total de ingressos em cursos de graduação para o ano de 2013 foi de 2. 742. 950, sendo que na categoria privada, 57, 2% são do sexo feminino e 42, 8% do sexo masculino. Os percentuais observados na categoria pública para o sexo feminino e masculino são respectivamente 51, 4% e 48, 6%.

Cabe destacar que este é o último relatório do INEP (2013) divulgado, apesar da predominância feminina da população brasileira, no tocante ao ingresso nos cursos superiores até aquela data, o percentual diferenciado em relação aos homens é modesto.

O Censo da Educação Superior Estudar à noite ou durante o dia? (INEP, 2016, p. 34) o gráfico abaixo apresenta o crescimento do acesso no ensino superior no período 2006-2015, decorrente da expansão das matrículas nas instituições de ensino superior ampliam no período noturno.

Gráfico 1 – Evolução da Distribuição da Matrícula de Educação Superior de Graduação por Turnos
Evolução da distribuição da matrícula de educação superior de graduação por turno - Brasil 2006-2015



Fonte: MEC/INEP (2016).

Depreende-se que o MEC incrementou uma política de acesso ao ensino superior e principalmente com abertura de vagas no período noturno, oportunizando o aluno trabalhador. Esta política consta do PNE (BRASIL, 2014), na estratégia 12. 3,

elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas para 90% (noventa por cento), ofertar, no mínimo, um terço das vagas em cursos noturnos e elevar a relação de estudantes por professor (a) para 18 (dezoito), mediante estratégias de aproveitamento de créditos e inovações acadêmicas que valorizem a aquisição de competências de nível superior.

Sobre o fato acima, é natural perceber que a atração pelo curso de Tecnologia de Gestão Pública insere-se nos percentuais da categoria publica divulgados pelo INEP, com um mínimo diferenciado. Quando indagados sobre as dinâmicas de ensino

que os docentes utilizam no dia-a-dia na questão 4, as respostas dos pesquisados foram que: quatro (4) dos entrevistados assinalaram aulas expositivas; doze (12) como aulas expositivas com a participação dos alunos; dois (2) em trabalhos em grupos e dois (2) alunos não responderam. Quanto ao uso das TIC, constante na questão 5, tais como celular, *notebook*, *smartphone*, *tablet* e correlatos, dezoito (18) foram afirmativos e somente dois (2) não utilizam. Em referência a este aspecto é conveniente citar Bishop e Verleger (2013, p. 3), “Estudos mostram que aulas de vídeo (ligeiramente) de melhor qualidade com pessoas palestrando, com vídeos interativos *on-line* fazem ainda melhor”. Portanto, a utilização das TIC facilita a aprendizagem, o uso de celulares e outros aparelhos fazem parte do cotidiano dos nossos estudantes, por consequência, o docente pode se associar a essa cultura. As experiências nas instituições com o manuseio das TIC é corrente. É o que nos diz Soster (2011, p. 67),

quando se propõe o uso das TIC como ferramenta educacional, estas tecnologias não são mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio destas tecnologias.

Perguntou-se aos entrevistados na questão 6 sobre a dedicação de tempo, no trabalho ou em casa relativo a estudar as matérias ministradas pelo docente. A grande maioria dezessete (17) afirmaram que sim e somente três (3) responderam não. Sobre este tópico Schneider *et al.* (2013, p. 74) declara,

O aluno em atividades de auto-estudo com base em livros, materiais em hipertextos e hiperlinks, vídeos e outros recursos midiáticos, dedica-se a aquisição de seu próprio conhecimento, dedicando o tempo necessário a atividade de acordo com suas características de aprendizagem. Em etapa subsequente, o professor da disciplina estimula o aluno a pesquisa e a interação com os colegas com o uso de ferramentas de tecnologia da informação, principalmente no ambiente virtual de aprendizagem. Dentro da metodologia proposta os encontros presenciais do aluno são dedicados às ações de criar e avaliar, que são habilidades superiores de pensamento. Estas seriam o foco dos encontros entre professores e alunos, deixando as habilidades básicas para atividades orientadas de estudo individuais, a serem realizadas autonomamente pelos alunos. Os vídeos gravados pelos professores e o material didático de apoio (livros, anotações, sites, etc.).

Foi verificado na questão 7 que três (3) dos participantes possuem graduação em nível superior e dezessete (17) ainda não, conseqüentemente esse seria o primeiro curso superior da grande maioria.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi elaborado um questionário para coleta de dados, visto ser um instrumento composto de uma sequência sistematizada de questões, objetivando acolher opiniões, conveniências, percepções, contribuições e situações experienciadas. Vygotsky (1989) diferenciou os signos dos instrumentos, sendo este último, um componente entre o homem e objeto de seu labor, estendendo as oportunidades para agir sobre a natureza, nesta mesma visão, Joenk (2002, p. 4) “O instrumento é criado para uma finalidade específica que lhe foi atribuído por meio do trabalho coletivo”

Constou-se de uma linguagem objetiva, clara e simples, de forma que o estudante retribuíria na medida da compreensão do que foi indagado. Para tanto, o conceito de questionário está albergado na concepção de Yaremko *et al.* (1986, p. 186) “um conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica. ”.

O planejamento da pesquisa seguiu passos elencados por Gil (1996), Marconi e Lakatos (2010). Em primeiro lugar, toda pesquisa precisa ter um objetivo determinado para saber o que se procura e o resultado que se pretende alcançar. No caso de pesquisa qualitativa, Gil (2007) inicia com a redefinição do problema, que é uma “dificuldade teórica ou prática, no conhecimento de alguma coisa de real importância, para a qual se deve fornecer uma solução” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 143).

A seguir vem a obtenção de informações referentes ao problema formulado, que, segundo Gil (2007), diz respeito à localização das obras que tratam do assunto da pesquisa, bem como relatórios de pesquisa sobre os problemas correlatos.

A identificação e a localização das fontes são as fases seguintes e consistem especificamente em procurar por publicações, materiais da internet e outras pesquisas na área da SAI.

Procede-se em seguida à leitura do material, que segundo Gil (2007), consiste em identificar as informações e os dados constantes do material impresso, estabelecendo relações e análises sobre a consistência das informações. É mais um preparo para a fase seguinte chamada da leitura do material, que abrange uma leitura rápida do material bibliográfico e que tem por objetivo verificar em que medida a obra consultada interessa à pesquisa.

Por último, foi feita a redação do trabalho que deve ter os seguintes aspectos: impessoalidade, clareza, precisão e concisão (GIL, 2007).

Com relação à coleta de dados junto aos 20 (vinte) participantes da pesquisa em sala de aula, ela compreendeu: observação do pesquisador através de anotações em diário de bordo advinda do acompanhamento de uma prática de aula nos moldes da SAI e registros das percepções dos estudantes sobre a sala de aula invertida materializados através de questionário elaborado para este fim (Apêndice 1). O instrumento foi norteado no conjunto de ideias de Gunther (2003, p. 3), “verifica-se a seguinte interdependência entre a elaboração de um instrumento e a estratégia de sua aplicação: (1) o grau de complexidade dos conceitos determina número de itens e forma de apresentação deles; (2) existe relação recíproca entre as características da população-alvo e a complexidade dos conceitos a serem investigados”.

A composição do instrumento foi elaborada com 22 (vinte e duas) questões, inicialmente com uma Seção A, onde se buscou mensurar o perfil do estudante-pesquisado. Informações sobre sua faixa etária, gênero, trabalho, dinâmicas utilizadas pelos docentes em aulas, uso de TIC pelo estudante, disponibilidade de tempo para estudos e se possuía outra graduação.

As questões enumeradas de 1 a 7 foram elencadas de forma fechada. Em seguida constou-se da Seção B-aspectos iniciais da sala de aula invertida, questões 8 e 9, foi perguntado ao aluno sobre o recebimento dos conteúdos, entendimento e revisão da matérias remetidas. Adiante, se referenciou os aspectos da Colaboração-Grupo 1; Autonomia-Grupo 2 e Apropriação da tecnologia na sala de aula invertida-Grupo 3.

Sobre estes 3 grupos é conveniente relatar que o instrumento foi preconizado no ideário da sala de aula invertida e de seus autores, Bergmann e Sams (2012), voltados as fases da Colaboração, Autonomia e Apropriação, visto que as referidas contextualizaram as atividades desenvolvidas na prática de sala de aula.

Procurou-se de início, coletar informes dos alunos, sobre o acesso aos conteúdos e a respectiva compreensão e revisão; na fase da Colaboração (questões 10 a 14) teve como finalidade a verificação da interação do estudante com seus colegas, seja de modo presencial ou virtual (TIC) e se a forma de grupos interativos favorecia o ensino.

As perguntas foram fechadas, ficando a questão 12 em aberto, no caso de uma resposta afirmativa. No Grupo 2, questão 15, pontualmente sobre a Autonomia, foi

arguido ao estudante, o tempo semanal dispendido nos estudos dos conteúdos, sob alternativas fechadas.

No Grupo 3, questões 16 e 17, reportou-se a Apropriação da tecnologia na sala de aula invertida, tendo a intenção de aferir aos estudantes, a utilização de TIC nos estudos, no acesso as atividades remetidas pelo docente e a subsequente opinião dos pesquisados como uso da tecnologia aprimora o desempenho do professor ou não.

O Grupo 4 – Aspectos finais da sala de aula invertida, questões 18 a 22, foi preponderante no sentido de mensurar as percepções dos interlocutores a respeito das estratégias desenvolvidas na prática desenvolvida em sala de aula. Foram questionados acerca da melhor compreensão dos conteúdos oferecidos pelo docente, as orientações e informações sobre os procedimentos da sala de aula invertida, a apreciação da técnica de ensino e os lapsos e erros com o uso da sala de aula invertida. A questão 22, pergunta em aberto, aludia sobre as percepções dos discentes acerca da sala de aula invertida, interrogação central da referida pesquisa.

Os dados coletados juntos aos participantes da pesquisa foram analisados sob a perspectiva da técnica de análise de conteúdo. Para tanto, Bardin (2006, p. 38) estabelece que a técnica de análise de conteúdo envolve:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.... A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).

Nesta linha, Mozzato e Grzybovski (2011, p. 734), entendem que o procedimento analítico “é um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que tem como objetivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados coletados”. Como declara Chizzotti (2006, p. 98), “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”.

Aliado a esta técnica de análise de conteúdo, considerou-se também o viés teórico de autores sobre SAI interconectados com o aporte sobre educação e tecnologia, na qual se insere essa pesquisa, bem como o olhar socioconstrutivista de Vygotsky (1989), na inspiração para discutirmos a autonomia e aprendizagem colaborativa em SAI, sob a óptica da análise de conteúdo dos dados coletados,

Como procedimento na condução da pesquisa, foram buscadas diferentes perspectivas e abordagens na análise da literatura sobre sala de aula invertida, iniciando a partir dos principais requisitos pedagógicos sobre SAI presentes na literatura levantada, como as contribuições de Bergman e Sams (2013) sobre os fundamentos da sala de aula invertida, bem como em outros autores sobre práticas atuais da SAI, dentre eles Bishop e Verleger (2013), Bafna (2016) e Karlson e Janson (2015).

Não obstante, a pesquisa pautou-se na influência de Vygotsky (1989), e autonomia dos envolvidos no processo de sala de aula invertida, pois consideramos relevante a proposição de um ambiente colaborativo de aprendizagem e de interação entre pares no processo de aprendizagem na SAI.

3.4 ATIVIDADES DE CAMPO

Na escolha da instituição a pesquisar, dentre várias, buscou-se aquela que elencava objetivos educacionais em seu Projeto Pedagógico, pontualmente na Educação Profissional e Tecnológica. Determinou-se para tanto, o Instituto Federal do Paraná para a referida pesquisa. Os Institutos Federais foram criados pela Lei nº 11892 de 29 de dezembro de 2008, que em seu artigo 1º estabelece, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:

- I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - Institutos Federais;
- II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR;
- III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG;
- IV - Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;

e (Redação dada pela Lei nº 12.677, de 2012)

V - Colégio Pedro II. (Incluído pela Lei nº 12.677, de 2012)

O seu segundo artigo preconiza:

Art. 2º Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Um dos objetivos da instituição paranaense é ofertar educação tecnológica presencial e a distância, tanto a nível técnico como tecnólogo, superior e pós-graduação, buscando qualificar os estudantes para o mundo do trabalho. Dentre os vários cursos ofertados à comunidade, entendeu-se que o curso superior de Gestão Pública e a disciplina de Gestão de Serviços Públicos adequava ao propósito pesquisativo.

O interesse em realizar a pesquisa deu-se sobremaneira no entendimento de que disciplina escolhida condizia na formação do pesquisador e bem como, o docente titular da referida disciplina, laborava há algum tempo a técnica educacional SAI em suas aulas, contudo não tinha maiores esclarecimentos acerca da metodologia.

Na realização do estudo, de início buscou-se o consentimento do professor e em reuniões com o docente, projetaram-se as estratégias da aplicação da investigação e repassou-se ao docente, as informações sobre a sala de aula invertida. Com a concordância do professor, entendeu-se que as práticas deveriam ocorrer em um momento virtual e dois momentos presenciais com os estudantes.

No primeiro encontro presencial o pesquisador esclareceu aos estudantes sobre a sala de aula invertida, suas características e o modelo da SAI para o encontro seguinte, paralelamente, o docente da disciplina estabeleceu a formação dos grupos de discussões e debates, em torno de 3 (três), tais como: um grupo defenderia o neoliberalismo, outro faria a defesa do socialismo e um terceiro faria as avaliações de defeitos e virtudes de cada sistema, ficando a critério dos presentes a formação dos grupos, sendo condicionado que cada grupo teria no mínimo 5 (cinco) participantes e que aquela prática inseria-se na modalidade SAI e ao final dos debates seria repassado aos presentes um questionário (Apêndice 1), cujo objetivo seria de recolher suas percepções sobre a prática pedagógica realizada.

Isto posto, o docente havia remetido um texto para as leituras prévias dos respectivos debates, em momento virtual, para serem efetivados posteriormente. O referido texto foi: Admirável Mundo Novo: o novo contexto da política, sob autoria de Anthony Giddens (1994), envolvendo assuntos sobre globalização, tradição, incerteza, socialismo, conservadorismo e neoliberalismo.

No segundo momento presencial, propiciou-se à discussão sobre o texto disponibilizado previamente entre os grupos, o docente por sua vez permitiu que cada grupo argumenta-se por um determinado tempo e solicitou que todos os membros dos grupos proferisse sua opinião individualmente nos debates. Ficou a percepção de que

realmente os grupos interagiam, sobretudo tinham ciência do assunto, ou seja, havia ocorrido pertinência no estudo prévio do texto. As intervenções do moderador foram mínimas, restando poucas lacunas a preencher e raríssimas dúvidas a resolver. Verificou-se que os estudantes estudaram e apreenderam o contexto e se apresentaram à segunda aula com o conhecimento da proposta. No adiantar das horas, e quase ao término das aulas, o docente encerrou os debates, elogiando todos os participantes, sobretudo em relação ao conhecimento do texto estudado e foi entregue aos estudantes o questionário para o preenchimento e consequente devolução.

Os dados advindos desse acompanhamento, da aplicação do questionário foram registrados em diário de bordo como apoio à análise de dados empreendida.

A seguir é apresentada a análise dos dados que busca contemplar o objetivo geral da pesquisa que consiste em analisar as percepções dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a sala de aula invertida.

4 PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Neste capítulo apresentamos a análise dos dados advindos do trabalho de campo empreendido junto aos alunos da disciplina no ensino superior tecnológico.

O diálogo com os subsídios advindos de experiências de SAI apontadas pela literatura busca construir a análise da prática apoiada nas contribuições do referencial teórico em Vygotsky (1989, 1996), Bergman e Sams (2013), Karlson e Janson (2015), Bishop e Verleger (2013), Bafna (2016), dentre outros.

Vygotsky preleciona que (1989, p. 117) “o bom aprendizado é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento”, desta forma, a tríade: aluno-professor-sala de aula invertida configura-se na zona de desenvolvimento proximal. Basicamente na sala de aula invertida, os estudos realizam-se fora da sala de aula, Bishop e Verleger (2013, p. 3) suscitam que a sala de aula invertida “Esta definição implica que a sala de aula invertida representa apenas um reordenamento da sala de aula e atividades em casa”.

Todavia, Bishop e Verleger (2013, p. 3) coloca que a maior parte das pesquisas condiciona ações interativas de ensino, de modo grupal na classe, reportando as teorias convergentes no aluno, fundamentadas em Vygotsky e Piaget. Karlsson e Janson (2015, p. 1), predizem em sua pesquisa, que os estudantes tem uma melhor assimilação, no momento que eles recepcionam os conteúdos e vivenciam dificuldades, antes de esclarecê-los. Bergmann e Sams (2013, p. 12) relatam

Porque o papel do professor mudou para mais de um tutor do que um libertador de conteúdo, temos o privilégio de observar como os nossos alunos interagem uns com os outros. A medida que vagueiam em torno da classe, notamos que os alunos desenvolvem seus próprios grupos colaborativos.

4.1 A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA

Com vistas a analisar os dados das percepções dos alunos sobre a sala de aula invertida (Apêndice 1), nas questões 8 e 9 se procurou identificar com os alunos o uso das TIC. No tocante a questão 8, foi inquirido o recebimento e o acesso dos materiais antes da aula presencial, sendo afirmativamente unânime, sobre este ponto Bergmann e Sams (2013, p. 15) discorrem

Um outobenefício que tem aparecido é que os alunos podem pesquisar online e encontrar aulas gravadas de outras fontes. Esta é uma grande ferramenta de aprendizagem e descobrindo maneiras para encontrar as informações que ele precisam.

Na questão 9, indagou-se acerca do entendimento e revisão dos materiais propostos pelo docente, 17 positivamente e 3 não entenderam e não revisaram.

Cabe esclarecer que a aprendizagem na sala de aula invertida recai sobre o aluno, para tanto, é disponibilizado a ele, os conteúdos de modo antecipado, o docente, no momento presencial tem a incumbência de dirimir as dúvidas e moderar os debates dos grupos, consoante a esta concepção, Bergmann e Sams (2013, p. 6), discorrem “basicamente, o conceito de uma sala de aula invertida é este: o que tradicionalmente era realizado na sala de aula, agora é feito em casa e aquilo que é costumeiramente efetuado como dever de casa é agora concluído em classe.”

Na sequência processou-se sistematizar a análise pautada na proposição de três categorias emergidas a partir da análise da literatura, pontualmente nos itens estabelecidos por Bergmann e Sams (2013), quais são: Aprendizagem colaborativa na SAI, Autonomia do estudante na SAI e Apropriação da Tecnologia na SAI, pois entendeu-se que as categorias propostas sobrelevam a práxis pedagógica e o ensino-aprendizagem.

4.1.1 Aprendizagem Colaborativa na SAI

Tratam da aprendizagem colaborativa as questões 10 a 14, cuja relevância dos aspectos sociais e culturais presentes na aquisição do conhecimento e sua resignificação através da relação social mediada pela linguagem, conforme nos propõe Vygotsky (1989, 1996), os participantes da pesquisa manifestaram que se sentem mais motivados a colaborar com os colegas na resolução das atividades e discussão sobre os conteúdos apresentados, através do trabalho em grupos. Sobre como colaboraram com seus colegas, os participantes assim declararam que “a colaboração se deu através de diálogos, debates, troca de ideias e apresentação de novos argumentos”.

Quando questionados sobre a interação virtual entre colegas, referente a questão 13, quatorze (14) participantes responderam que: “interagem virtualmente

com seus colegas de turma para resolução das atividades fora da sala de aula, e seis (06) participantes responderam que não interagem”.

Conforme nos revela Karlsson e Janson (2015, p. 2), sobre a interação e a colaboração é “que o professor pode selecionar itens úteis para a discussão em sala de aula, tais como os resultados do questionário ou perguntas dos alunos”, sendo relevante no sentido que no momento presencial o estudante é cobrado por uma assertiva certa e logo após ele debate com os colegas sobre aquele tópico para que possa responder corretamente. Geralmente, a segunda proposição é a verdadeira, tornando-se a mais regular. Prosseguem os autores sobre as reuniões em sala de aula, afirmando que o propósito específico é dirimir todas as dúvidas e omissões do entendimento e a busca da profundidade dos conteúdos colocados pelo docente.

Karlsson e Janson (2015, p. 16) argumentam acerca das reuniões em grupos que na SAI “Isto manifesta o aprendizado que ocorre quando os alunos discutem”. A preleção dos autores acima é reafirmada, pelos pesquisados pois, dezoito (18) alunos da pesquisa em questão consideraram que a reunião entre eles favorece o ensino e somente dois (2) discordaram.

Bafna (2015, p. 9) descreve na sua experiência com SAI:

[...] oferece aos alunos uma oportunidade de discutir quaisquer problemas na aplicação do material com o instrutor em sala de aula. Como resultado, embora as horas de contato com os estudantes foram reduzidas significativamente, os estudantes estão sendo desafiados em um nível mais alto de aprendizagem e, numa base global, têm um desempenho significativamente melhor.

4.1.2 Autonomia do Estudante na Sala de Aula Invertida

Saliente-se que os integrantes dessa pesquisa são alunos de curso superior tecnológico noturno e a sua maioria são trabalhadores. Cabe ressaltar que a maior parte dos pesquisados com o uso das TIC tem sua autonomia para estudos, visto que estejam diariamente conectados, particularmente aferindo as suas obrigações estudantis, o que nos indica a pesquisa. Sobre as TIC, Bergmann e Sams (2013, p. 9) prenunciam:

Os estudantes de hoje evoluíram com acesso à Internet, YouTube, Facebook, MySpace, e uma série de outros recursos digitais. Eles normalmente podem ser encontrados fazendo sua lição de matemática ao mesmo tempo mandando mensagens de texto aos seus amigos, enviando mensagens instantâneas no Facebook, e ouvindo música, tudo ao mesmo tempo.

Na questão 15, que trata da autonomia de estudos e aprendizagem os investigados relataram que demandam tempo semanal para estudos, fora da sala de aula, sete (7) deles, colocaram que necessitam de uma a duas horas, oito (8) de uma a duas horas, o mesmo número de estudantes apontam a demanda de três a quatro horas, sendo que dois (2) estudantes mais de quatro horas e somente três (3) não proporcionam algum tempo para estudar os conteúdos.

Karlsson e Janson (2015) indicam que os assuntos remetidos aos alunos devem dar-lhes a condição de realizar as tarefas fora da aula, com pouca ou sem a intervenção do docente, de tal modo, que possa proporcionar-lhes o preparo necessário para a subsequente aula presencial.

Bergmann e Sams (2012, p. 8) afirmam que:

[...] claramente, a aula é centrada em torno dos estudantes e não do professor. Os estudantes são responsáveis por ver os vídeos e fazer perguntas adequadas. O professor simplesmente estará para fornecer o *feedback* necessários. Os estudantes são responsáveis por completar e compartilhar os seus trabalhos.

Depreende-se das lições dos criadores da Sala de Aula Invertida, que os alunos têm autonomia, conquanto a responsabilidade pelos temas e tarefas destinados à resolução fora da classe. A autonomia no sentido de acessar, buscar, estudar, resolver e compartilhar os afazeres destinados, por outro lado, a responsabilidade situa-se no cumprimento das referidas tarefas, tendo a oportunidade na aula presencial da solução dos assuntos não compreendidos em casa, por meio do docente-moderador e/ou em reunião de grupos.

4.1.3 Apropriação da Tecnologia na Sala de Aula Invertida

Em relação às questões 16 e 17 nas quais os educandos foram sondados quanto ao meio de acesso para os conteúdos e atividades da disciplina, treze (13) dos questionados responderam que acessavam por e-mail, dois (2) dos discentes

afirmaram que é por meio de celular e e-mail, quatro (4) responderam que o acesso se dá por e-mail, celular, baixam arquivos e armazenam os arquivos e textos, e um (1) dentre esses quatro, além de e-mail, baixar e armazenar os conteúdos, ele realiza buscas de literatura complementar. Como se vê, todos os estudantes acessam as suas tarefas por meio das TIC, e que de alguma maneira, fazem parte de seu dia a dia.

4.1.4 A Prática da Sala de Aula Invertida

Este tópico se refere à questão 18, quando os educandos foram interrogados acerca da ajuda e compreensão dos conteúdos com o uso SAI pelo docente e pelos grupos de debates, sendo que dezenove (19) alunos afirmaram que certamente ajuda a aprendizagem e somente um (1) afirmou de forma negativa. Karlsson e Janson (2105, p. 3), comentam “a aprendizagem ativa deve continuar na sala de aula. Um método bem testado é a instrução por pares, que os alunos se engajam na discussão em torno de questões colocadas pelo professor”.

Ficou claro que os materiais entregues de forma antecipada, os estudantes tiveram acesso aos conteúdos, conquanto os conhecessem, os discentes, a tal ponto, na reunião presencial em classe, os grupos organizados e os respectivos debates, solidificaram os seus conhecimentos até então, em relação a esta situação, Seminotti *et al.* (2004, p. 182) nos diz:

O trabalho de grupo fomenta os processos coletivos e individuais; e assim, as interações entre as pessoas e suas matérias psíquicas, tais como fantasias e representações, são estimuladas e incrementadas (ANZIEU, 1993). As organizações engendradas no processo interativo atendem às necessidades emergentes das pessoas e do conjunto, enquanto a organização tradicional tende a desconsiderar a localidade e a história do grupo em questão.

Na questão 19, a pergunta circunscrevia sobre a orientação do *modus operandi* da SAI e quanto a essa questão quinze (15) dos pesquisados afirmaram positivamente e somente cinco (5) negaram. Bergmann e Sams (2013, p. 2) constatam,

Quando ensinados de maneira tradicional, os estudantes tendiam a obter a maioria de nossa atenção, foram os melhores e mais brilhantes – aqueles que levantaram a mão primeiro e perguntaram grandes questões. Enquanto isso, o resto dos alunos passivamente ouviam a conversa que tínhamos com os inquisidores. Mas, desde a nossa introdução do modelo invertido, o nosso papel mudou; passamos a maior parte de nossa aula em torno de ajudar aqueles com dificuldades. Nós pensamos que este pode ser o meio único para a maioria dos alunos, a razão importante para prosperar no modelo invertido, isto não quer dizer que nós ignoramos os melhores alunos. Mas a maior parte de nossa atenção não vai para eles. Agora é dirigida para aqueles que precisam de mais ajuda.

Sobre a questão 20, foi solicitada a satisfação ou não da metodologia aplicada na SAI, dezoito(18) estudantes responderam que sim e dois (2) responderam que não. Na questão 21, foi perguntado sobre a(s) falha(s) da aplicação da SAI, sendo que dezesseis (16) estudantes apontaram que não houve falhas, conquanto três (3) alunos indicaram que os comentários de outros colegas atrapalharam o encontro presencial e deveria ter mais materiais disponíveis aos alunos, apenas um (1) estudante não teceu comentários. Buscou-se na prática metodológica, o fito de levantar os erros e lacunas na modalidade empregada, constatou-se que não houve de acordo com a maioria das assertivas dos presentes.

Averiguou-se que, a maior parte ficou satisfeita com a execução da SAI e pela forma de participação em classe, houve uma pequena dissensão por parte de 3 alunos. Saliente-se, que fora resultante, num dado momento, os grupos debatedores ficaram inflamados com as discussões, principalmente que o tema envolvia política e sistemas de governo, os 3 estudantes sentiram-se prejudicados na totalidade de suas colocações nas discussões.

Na questão 22, buscou-se identificar as percepções sobre a SAI, sendo que a questão foi aberta e baseando-se nas respostas dos pesquisados que foram as mais diversas possíveis, estabeleceu-se um quadro, categorizando comunicação pessoal e interpessoal, práticas interativas e aprendizagem, a partir do que foi respondido, e elencou-se o Quadro 6:

Quadro 6- Percepções dos Estudantes sobre a Sala de Aula Invertida

Frequência	Categorias	Respostas
1	Comunicação pessoal e interpessoal	Enriquecimento, debate, observar e dialogar
1		Comunicação interpessoal
1		Exposição de diversos pontos de vista, crescimento intelectual.
1		Melhora a argumentação e o entendimento dos temas
1		Aprende a falar e ter opiniões
1		Opiniões expressadas
1		Expressão oral que o aluno desenvolve
1 + 3	Práticas interativas	Dinamismo; maior dinamismo
1 + 2		Dinâmica, interação e melhores práticas; maior participação.
1	Aprendizagem	Melhor compreensão do conteúdo pré-apresentado
1		Maior conhecimento do tema
1		Enriquecimento do conhecimento
2		Aprofundamento do conteúdo
1		Não respondeu

Fonte: O autor (2016).

As percepções solidificaram as práticas executadas com os estudantes, sobre a percepção de conteúdo pré-apresentado, Karlsson e Janson (2015, p. 129) afirmam que “a aprendizagem ativa deve continuar na sala de aula”, prossegue os autores que a meta geral em sala de aula deva dirimir as dúvidas e clarear erros e falhas do proposto para casa. Em relação ao aprofundamento do conteúdo e desenvolvimento do aluno, Bafna (2015, p. 7), nos relata que “os estudantes têm encontrado neste formato de SAI ser extremamente valioso e são capazes de realizarem muito melhor seus exames e questionários, elevando a média geral da turma”.

Quanto à comunicação interpessoal, Bergmann e Sams (2012, p. 13), predizem “um dos maiores benefícios da inversão é que a interação global aumenta: professor-aluno e aluno-aluno, (...) estão se ajudando mutuamente a aprender, em vez de confiar no professor como o único disseminador de conhecimentos”. No tocante as práticas interativas, Silva (2015, p. 30), retrata

O centro da atenção é o aluno e a sua construção de conhecimento; o professor, o facilitador do processo de construção desse conhecimento. Estamos perante a personalização da aprendizagem. O aluno faz investigação em casa, sendo o tempo em sala de aula usado com atividades mais interativas, projetos, discussões temáticas, exercícios práticos e trabalho de investigação. Desse modo, os alunos percebem que podem também eles ser construtores ativos dos seus próprios materiais e que podem partilhá-los com outros alunos, através de infraestruturas tecnológicas, recursos multimídia e tecnologias digitais.

Sob o aspecto da aprendizagem coerente com as percepções dos alunos, Schneider *et al.* (2013, p. 81), enuncia

“Demonstramos como este sistema pode se apoiar na organização do *Flipped Classroom* ou “sala de aula invertida”, na qual os níveis mais básicos de aprendizagem ocorrem por meio do estudo individualizado, permitindo que se organizem as atividades colaborativas (presenciais ou à distancia) com o objetivo de criar conhecimento novo, por meio da discussão, da aplicação do conhecimento em situações-problemas novas, que exijam o uso crítico e criativo dos conteúdos estudados”. Estas afirmações coadunam com as percepções dos entrevistados. O retrato acima denota que a prática de ensino através da AI, proporciona aos estudantes uma verdadeira revolução, submetendo-os a responsabilidade pessoal com sua aprendizagem, sobretudo exigindo uma participação efetiva em grupos de debates, o que oportuniza a evolução da aprendizagem e o esclarecimento de erros e lacunas. Com a participação do professor-moderador na aula presencial, possibilitou sua atuação de modo diferenciado, mesmo que a modalidade tenha sido realizada em determinadas condições, infere-se que a práxis é proveitosa, pois os estudantes atingiram os objetivos pretendidos pelo docente.

Há de se compreender que a leitura do texto pelos estudantes assim como os temas disponibilizados, acendeu o interesse, acentuando as percepções sobre essa tônica, Trevelin *et al.* (2013, p. 11), concluem em suas práticas

Pelos dados apresentados, pode-se observar que conhecer os estilos de aprendizagem dos agentes envolvidos na relação ensino-aprendizagem é extremamente importante para que o professor compreenda as diferenças de aprendizagem existentes entre os alunos e também se preocupe com a adoção de novas metodologias mais apropriadas a cada turma.

Compreendemos que em relação à aprendizagem, os alunos, em suas percepções vivenciaram o domínio do conteúdo, a tal ponto, de declararem entendimento, aprofundamento e enriquecimento sobrelevado, nesta linha, Bergmann e Sams (2012, p. 13) asseveram em relação a aprendizagem

Estas habilidades são certamente boas para todos na aprendizagem mas, quando começamos a inverter a sala de aula, temos lutado para responder a esta pergunta: Você vê, a questão “não tem problemas” em nossa sala de aula. Porque os estudantes estão vindo com o foco principal na aprendizagem, há duas situações reais agora: é cada aluno aprender ? Se não, o que podemos fazer para ajuda-los a aprender?

Karlsson e Janson (2016) em seu artigo avaliam que é importante e moralmente evoluir com os ensinamentos, em virtude da desigualdade dos estudantes que

aumenta com o preparo aos estudos do ensino superior, conseqüentemente carece de uma aprendizagem excelente. Portanto, a educação superior deve ser de desempenho evoluído. Nesta temática Bafna (2016, p. 1) cita:

o método de entrega da educação mudou muito significativamente desde o início do presente milênio. Esta mudança foi precipitada em parte pela disponibilidade de novas tecnologias e software de aplicações, e em parte para satisfazer as necessidades da geração de estudante que estão agora na faculdade, mais conhecido como os alunos milenares. Estes alunos têm uma única característica que tornam difícil para eles a obter o máximo de benefícios das palestras tradicionais em sala de aula de 50 a 75 minutos de duração.

Carvalho e Ramos (2015) declaram que prática da sala de aula invertida encoraja o estudante na sua obrigação, no tocante a sua escolarização e fomenta um ensino concentrado no discente, por conseqüência reavalia a atuação do professor, tornando-o um administrador de conhecimentos ao invés de um condutor dos mesmos.

Vygotsky (1989) preconiza que o ensino costumeiro defende o destaque em matérias desnecessárias para o cotidiano do aluno. Bishop e Verleger (2013, p. 2), robustecem a condição de que “os alunos tendem a preferir palestras presenciais para aulas de vídeo, mas preferem aulas interativas do que palestras”, o que se revelou verdadeiro junto ao grupo de estudantes pesquisados.

Reforçando essas concepções Bafna (2016) coloca que no método clássico, os conteúdos são disponibilizados aos estudantes em classe através de palestras, não há prazo aceitável em aula para esclarecer os estudantes às dúvidas dos conteúdos. Esta situação corroborou alguns professores inverterem a aula, nos dias de hoje.

Com a prática executada com os estudantes do ensino superior tecnológico, fomos capazes de aferir as contribuições e vantagens da sala de aula invertida, mediante as percepções dos investigados, em relação a apreensão de conteúdos, nos debates que propiciaram maiores esclarecimentos e compreensão do tema em questão, sobretudo saneamento das lacunas e principalmente a interação dos estudantes, com a troca de informações, possibilitando a evolução dos conhecimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças no mundo da educação são bastante claras nos dias de hoje e não dá para fugir à essa realidade. No bojo dessas mudanças a Sala de aula invertida se apresenta como uma possibilidade no processo educativo, embora muitos professores ainda desconheçam esse método de ensino-aprendizagem. Por isso, se faz necessário o envolvimento dos professores com relação à esse método, para essa iniciativa possa ser avaliada como viável por mais professores, oportunizando inclusive o questionamento e a crítica sobre as possibilidades apresentadas pela SAI.

De acordo com o levantamento de literatura realizado, constatou-se que os estudos sobre SAI ainda são incipientes, porém, a análise de algumas experiências sugere que inverter a sala de aula produz benefícios, como por exemplo, melhorar a interação professor-aluno.

Em resposta às questões apresentadas para essa dissertação, tem-se a relatar o questionamento sobre os modelos tradicionais de ensino e superação dos mesmos, e constatou-se que embora eles não atendam às demandas de alunos e professores e se materializam em formas de aula enfadonha e repetitiva, não se pode afirmar que tais práticas estão superadas. Neste sentido, a SAI tem inúmeras vantagens em relação ao ensino tradicional, como: economia de tempo, maior dinamicidade do estudo, estimula novas oportunidades de aprendizagem e os alunos têm acesso imediato e fácil a qualquer tópico quando necessitam.

Relacionando às experiências citadas nesta pesquisa, verificou-se que a SAI exige maior participação dos alunos e do corpo docente, embora os alunos ainda não estejam habituados a tal prática. Nos cursos superiores citados, os estudantes embora encontrem dificuldades para alcançar os objetivos da SAI, como também à variedade de atividades que podem ser criadas.

Em resposta ao problema da pesquisa: Qual é a percepção dos estudantes do ensino superior tecnológico sobre a sala de aula invertida? Constatou-se que as percepções levantadas foram: proporciona comunicação, interação, debates e diálogos entre os colegas de turma, condiciona observações, entendimento e argumentações. O aluno se expressa verbalmente e defende seus pontos de vista, remetendo a maior compreensão dos temas disponibilizados e a participação do docente fica relegada a dirimir possíveis dúvidas e intervenções como moderador,

pelo fato que o professor, antecipadamente envia os conteúdos. Pelas experiências vividas nessa pesquisa, pode-se observar que a SAI proporciona uma maior dinâmica nas aulas, torna-se evidente que o docente deva de antemão conhecer os conteúdos enviados aos estudantes, para tanto, deve preparar suas aulas de forma programática, planejadas e antecipadas. No tocante a prática executada, houve melhoria quantitativa dos resultados, especialmente, denotou-se que os alunos evoluíram em relação aos conteúdos, diminuiu sensivelmente as dificuldades de compreensão do programa de curso, muito com a adoção da SAI. Embora alunos e professores ainda prefiram experiências de aprendizagem tradicionais, é preciso continuar a oferecer oportunidades de aprendizagem via SAI, na qual todos podem se envolver.

Dessa maneira, a SAI ainda está na fase embrionária em alguns países como o Brasil, mas figura entre as principais tendências educativas do futuro. Em relação ao modelo tradicional de ensino/aprendizagem a SAI tem muitas vantagens como a promoção do autoconhecimento dos alunos, bem como a capacidade de resolver problemas e de argumentar com confiança. Pelas experiências apresentadas, se pode apontar que os estudantes, com esse método, têm a oportunidade de desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe de forma cooperativa e colaborativa.

Como contribuição e considerando não apenas a literatura, como também a percepção dos alunos envolvidos no processo de aprendizagem, essa pesquisa indica a possibilidade de continuidade de outras pesquisas no âmbito acadêmico que contemple a possibilidade de aplicação da proposta apresentada, assim como demais desdobramentos possíveis.

É perceptível que os atores envolvidos na Sala de Aula Invertida, basicamente os estudantes ficaram radiantes com as práticas e os professores sintomatizaram com as acessibilidades da prática em questão. Espera-se que os resultados apresentados neste estudo possam servir a outras pesquisas, pois se buscou demonstrar o manuseio de uma nova técnica de ensino e aprendizagem, com os fundamentos, suas características e finalidades, a qual foi considerada como alternativa de grande valia aos docentes e as instituições de ensino.

Como contributo complementar, fica como sugestão que em situações específicas seja possível aplicar atividades similares em outros cursos e/ou disciplinas, de tal sorte que modifiquem práticas docentes visando aprimorar a aprendizagem e dinamizar o ensino, em todos os níveis, da Educação Básica ao

Ensino Superior. Para tanto, alguns aspectos se tornam prementes e se relacionam com:

- a) necessidade de rever/repensar as práticas docentes no cotidiano educacional;
- b) importância de uso das TIC no âmbito escolar, em especial em estabelecimentos públicos;
- c) relevância de aprimorar a formação docente com vistas ao uso de novas tecnologias na prática docente;
- d) melhoria urgente nas estruturas da escola, no acesso a materiais atualizados e a recursos interativos nas instituições de ensino; e
- e) estímulo ao aprendizado mais colaborativo e dinâmico, com aprimoramento nas inter-relações docentes e discentes.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, R. **Ensino híbrido, personalizar para ensinar**. 2015. Disponível em: <www.aulaplugada.com/artigos/ensino> Acesso em: 10 jan. 2016.

ACIOLI, M. F. C. L.; MARIO, C. J.; PAULO, J. O.; ROMILDO, J. S. **Cursos superiores de tecnologia: percepção dos alunos das instituições de ensino superior no Estado de Alagoas**. IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul. **Anais...** Congresso Internacional IGLU, 2. Florianópolis, 2011.

ADELMAN H. S.; TAYLOR, L. Enhancing motivation for overcoming learning and behavior problems. *Journal of Learning Disabilities*, v. 16, n. 7, p. 384-392, 1983. In: BORUCHOVITCH, Evely e BZUNECK, J, A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ALMEIDA, D. A. de. **TIC e educação no Brasil: breve histórico e possibilidades de apropriação**. Pró-Discente: Caderno de Prod. Acad. -Cient. Progr. Pós-Grad. Educação, Vitória, v. 15, n. 2, ago; dez. 2009.

AMES, C. **Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation**. *Journal of Educational Psychology*, 84, p. 261-271, 1992.

ANDERMAN, E. M. e MAEHR, M. L. **Motivations and Schooling in the Middle Grades**. *Review of Educational Research*, v. 64, n. 2, p. 287-309, 1994.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M.. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BAFNA, K. M. **Usando tecnologias emergentes na aprendizagem de sala de sala de aula invertida e híbrido**. Disponível em: <<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224...script=sci...>> Acesso em: 10 jan. 2016.

BARBOSA, M. F.; BARCELOS, G. T.; BATISTA, S. C. F. **Sala de aula invertida: caracterização e reflexões**. Disponível em: <<http://citi.iff.edu.br/docs/CITI-2015-Melhores%20Artigos.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2016.

BARDIN, L. (2006). **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977)

BARRETO, R. G. **Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC**. **Educ. Pesq.**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 271-286, jul/dez. 2003.

_____ (org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BELLUZZO, R. C. B. **A educação na Sociedade do Conhecimento**. Simpósio de Educação em Pedagogia, 1. Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2002.

Disponível em: <http://www.usc.br/graduacao/pedagogia/texto_regina.htm> Acesso em: 5 jan. 2016.

BENNET, B. et al. (2012. Apud COLOMBO et al., 2014.) *The Flipped Class: What Does a Good One Look Like?* 2002. Disponível em: <<http://www.thedAllyriff.com/articles/the-flipped-class-what-does-a-good-one-look-like-692.php>> Acesso em: 05 jan. 2016.

BERGMANN, J.; OVERMYER, J.; WILIE, B. *The Flipped Class: What it is and what it is not.* 2012. Disponível em: <<http://www.thedAllyriff.com/articles;the-flipped-class-conversation-689.php>> Acesso em: 10 jan. 2016.

BERGMANN, J.; SAMS, A.. *Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day.* Publisher: Inte, 2012.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Virar a aprendizagem dos alunos. *Tecnologia-rica de aprendizagem*, Mar. 2013, v. 70, n. 6. Disponível em: <flippedclass.com/about-m/> Acesso em: 10 jan. 2016.

BISHOP, J. L.; VERLEGER, Dr. M. A. *The Flipped Classroom: a survey of the Research.* American Society for Engineering Education, 2013.

BOGDAN, R.; BLIKEN, S. K. *Qualitative research for Education: an introduction to theory and methods* Boston: Allyn and Bacon, 1982.

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. *A motivação do aluno.* Petrópolis: Vozes, 2001.

BRANDÃO, M. *Modos de ser professor.* Lisboa: Educa, 1999.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. *How people learn: Brain, mind, experience, and school.* Washington: National Academy Press, 2000.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação.* Lei 10.172 de 09/01/2001. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10172>. Acesso em: 10 jan. 2016.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação.* Lei 13.005 de 25/06/2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10172>. Acesso em: 10 jan. 2016.

_____. *Reforma da Educação Superior. Reafirmando Princípios e Consolidando Diretrizes da Reforma da Educação Superior.* 2004. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/mec>> Acesso em: 10 jan. 2016.

_____. *Planejando a próxima década. (2014-2024).* 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20 metas.pdf> Acesso em: 10 jan. 2016.

_____. *INEP. Resumo Técnico-Censo da Educação Superior 2013.* Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

_____. INEP. **Censo da Educação Superior 2015**. Disponível em: <http://sistemascensosuperior.inep.gov.br/censosuperior_2014/>. Acesso em: 10 jul. 2016.

CARVALHO, R. J. O.; RAMOS, M. A. da S. **Flipped Classroom Centrar a aprendizagem no aluno recorrendo a ferramentas cognitivas**. Challenges 2015 Meio século de TIC na educação, *Half a Century of ICT in Education*.

CASTRO, E. A. *et al.* Ensino Híbrido: desafio da contemporaneidade? **Periódico Científico Projeção e Docência**, v. 6, n. 2, 2015. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao3/article/.../505>> Acesso em: 10 jan. 2016.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Disrupting Class: Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns**. *Education Review/Reseñas Educativas*, 2009.

COLOMBO, C. da S. *et al.* **A ferramenta *wink* e o modelo sala de sala de aula invertida aplicados ao ensino de programação**. 2014. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem>. Acesso em: 10 jan. 2016.

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Pesquisa e construção de conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004.

DIAS, A. M. L.; PASSOS, C. M. B. Passado e presente na formação de professores: por entre perspectivas históricas, legais e políticas. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF)**, Itapetininga, v. 1, n. 2, 2016.

FERREIRA, E. C. **Práticas pedagógicas e objetos de estudo: análise sobre as pesquisas em educação matemática do programa de mestrado da UEPB nos anos de 2007 e 2008**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, Paraíba. 2013.

FLIPPED CLASSROOM FIELD GUIDE. Portal *Flipped Classroom Field Guide*. Disponível em: <http://www.cvm.umd.edu/facstaff/prod/groups/cvm@pub/@cvm/@facstaff/documents/content/cvm_content_454476.pdf> Acesso em: 10 jan. 2016.

FONSECA, M. O Banco Mundial e a Educação a Distância. In: PRETTO, N. de L. (org.) **Globalização e Educação**. Mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária. 2. ed. Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2000. (Coleção livro de bolsa. Série Terra Semada). p. 59-77.

_____. Projeto político, pedagógico e o Plano de Desenvolvimento da Escola: duas concepções antagônicas de gestão escolar. **Caderno Cedes**, v. 23, n. 61, 2003, p. 302-318.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 3-11. São Paulo: abr. /jun. 2000.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, p. 44-45, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, S. É. R.. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. *In*: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GUNTHER, H. Como elaborar um questionário. **Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais**, nº 1, UNB, 2003.

HORN, M. B.; S., Hearther. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

HUB-Ed, **Sala de aula invertida–Flipped Classroom**. Disponível em: <<http://www.hub-ed.com.br/page/flipped-classroom>> Acesso em: 10 jan. 2016.

JAMES, C. A. *Motivation: what teachers need to know*. *Teachers College Record*, v. 91, n. 3, p. 409-421, 1990. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

JOENK, I. K. Uma introdução ao Pensamento de Vygotsky. **Revista Linhas**, Udesc, 2002.

JONASSEN, D. O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. **Em Aberto**, Brasília, a. 16, 1996, p. 70-88.

KALINKE, M. A. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba: Expoente, 1999.

KARLSSON, G.; JANSON, S. **The flipped classroom: a model for active student learning**. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden Swedish Institute of Computer Science (SICS), Kista, Sweden. 2016 Authors; published by Portland Press Limited. p. 127-136, 2016.

KENSKI, V. M. Gestão e uso das mídias em projetos de educação a distância. **Revista E-Curriculum**, PUC-SP, São Paulo, v. 1, n. 1, dez.-jul. 2005-2006.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

LEVY, P.. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA FILHO, D. L. A universidade tecnológica e sua relação com o ensino médio e a educação superior: discutindo a identidade e o futuro dos CEFETs, **Revista Perspectiva**, Florianópolis, Santa Catarina, 2005.

MAEHR, M. L.; MEYER, H. A. Understanding motivation and schooling: we've been, where we are, and where we need to go. *Education Psychology Review*, v. 9, n. 4, p. 371-409, 1997. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MAEHR, M. L., MIDGLEY, C. **Enhancing student motivation: a school-wide approach**. *Educational Psychologist*, v. 26, n. 3 & 4, p. 399-427, 1991.

_____. ANDERMAN, E. M. Reinventing schools for early adolescents: emphasizing task goals. *Elementary School Journal*, v. 93, p. 593-610, 1993. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. MIDGLEY, C. Enhancings student motivation: a schoolwide approach. *Education Psychologist*, v. 26, p. 399-427, 1991. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINEZ-OLVERA, W.; ESQUIVEL-GÀMEZ, I.; CASTILLO, J. M. **Acercamiento teórico-práctico al modelo del aprendizaje invertido**. Disponível em: <http://researchgate.net/publication/285232856_acercamiento_teorico-practico_al_modelo_del_aprendizaje_invertido>. Acesso em: 10 jan. 2016.

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. **Cad. Pesq.**, São Paulo, n. 118, p. 89-117, mar./2003.

MEIER, M. **Mediação da Aprendizagem**. Curitiba: Edição do Autor, 2007.

MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na educação**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/000002617.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

MITRE, S. M. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13. Scielo Brasil, Rio de Janeiro, 2008.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (orgs.) **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v. II. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, p. 17, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas)

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os Sete Saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2013.

MOTA, M. S. G.; PEREIRA, F. E. de L. **Processo de construção do conhecimento e desenvolvimento do indivíduo**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

MOTTA, V. C. da *et al.* **Plano Nacional de Educação 2014: notas críticas**. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2015/pdfs/mesas/plano-nacional-de-educacao-2014_notas-criticas.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

MOURA, A. **Apps e podcasts para a aula invertida: um projeto e Twinning em língua estrangeira no ensino básico**. Disponível em: <adelina8@gmAll.com>. Acesso em: 10 jan. 2016.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Documentos e Debates: Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, Jul. /Ago. 2011. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/rac>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

NAGEL, L. H. **A Sociedade do Conhecimento no conhecimento dos educadores**. Maringá, ano I, n. 04, maio de 2002. Disponível em: <http://www.uem.br/~urutagua/04edu_lizia.htm>. Acesso em: 10 jan. 2016.

NÓVOA, A. **Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa**. São Paulo: Papirus, 1995.

OLIANI, G.; CORRÊA, L. R.; NOMISO, L. S.; CAPOBIANCO, M. R. L.; SILVA, R. A. **Inovações metodológicas para o ensino e aprendizagem na Cultura Digital**. 2015. Disponível em: <<http://lantec.fe.unicamp.br/inovaeduc/wp-content/uploads/.../n3.art8.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

OLIVEIRA, A. L. de. **Modelo Híbrido de Aprendizagem utilizando a plataforma Arduino aplicado ao Ensino Tecnológico de Informática**. Dissertação (Mestrado). UNB/Brasília. 2015.

OLIVEIRA, C. L. **Significado e contribuições a afetividade, no contexto da metodologia de Projetos, na Educação Básica**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2006.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olímpio, 2007.

_____. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

_____. **Sabedorias e ilusões da filosofia**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1976.

_____. **Coleção Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1969.

PINTRICH, P. R.; SCHUNK, D. H. **Motivation in education: theory, research and applications**. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, Inc. 1996. *In*: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**. Petrópolis: Vozes, 2001.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RAMBALDI, V. **Dicas para a sala de aula** Disponível em: <<http://www.tdah.com.br/paginas/gaetah/Boletim8.htm>> Acesso em: 10 jan. 2016.

RAMOS, K.; BELTRAMINI, C. **A inversão da sala de aula ressignifica papéis e o processo de ensino aprendizagem**. 2015. Disponível em: <<http://www.institutosingularidades.edu.br/>> Acesso em: 10 jan. 2016.

RAUEN, F. J. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Unisul, 2002.

RIGAL, L. A escola crítico-democrática: uma matéria pendente no limiar do século XXI. *In*: IMBERNÓN, F. (org.) **A educação do século XXI**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SACCOOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SACRISTÁN, J. G. **Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANCHO, J. M. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, T. S. dos. **Percepções das avaliações e sua relação com motivação e estratégias de aprendizagem**. Dissertação de Mestrado em Educação. UEL/Pr. 2006.

SASAKI, K. **Sala de aula invertida: método de ensino + tecnologia**. 2014. Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/.../1640034-sala-de-aula-invertida-metodo-de-ensino->> Acesso em: 10 jan. 2016.

SCHNEIDER, E. I.; ZUHR, I. R. F.; ROLON, V.; ALMEIDA, C. M. de. Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de *Blended Learning*. **Intersaberes (Facinter)**, v. 08, 2013, p. 68-81. Disponível em: <<http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/499>> Acesso em: 10 jan. 2016.

SEMINOTTI, N.; GIACOMONI, B.; CRUZ, B. J. L. O pequeno grupo como organizador do ambiente de aprendizagem. **SciELO Psico-USF**, v. 9, n. 2, p. 181-189, Jul. /Dez. 2004.

SETUBAL, N. **Construindo uma educação para responder aos desafios do século XXI**. 2014. Disponível em: <<http://www.necasetubal.com.br/construindo-uma-educacao-para-responder-aos-desafios-do-seculo-21>> Acesso em: 10 jan. 2016.

SHIGUNOV NETO, A.; MACIEL, L. S. B.. Refletindo sobre o passado, o presente e as propostas futuras na formação dos professores. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF)**, Itapetininga, v. 1, n. 2, 2016.

SILVA, A. Da aula convencional para a sala de aula invertida- ferramentas digitais para a aula de hoje. **Série Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**. Campo Grande, n. 39, p. 13-31, Jan. /Jun. 2015.

SILVA NETO, C. E.; FREIRE, G. H. A. Ação e competência em informação para inclusão na educação: os professores na sociedade em rede. **Revista PRISMA. COM**, n. 29, p. 47-65, 2016.

SILVA, R. A. da; CAMARGO, A. L.. Ensino Híbrido. *In*: BACICH, L.; FAUZI NETO; TREVISANI, F. de M.; ERNESTO, H. **O impacto da aceleração tecnológica na relação professor-aluno no currículo e na organização escolar**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SIMÕES, C. **O desenvolvimento do professor e a construção do conhecimento pedagógico**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1996.

SOARES, I. de O. **Uma Educomunicação para a Cidadania**. Disponível em: <http://www.lead.org.br/filemanager/download/160/06f_educomunicacao_cidadania_l%20Soares.doc>. Acesso em: 7 jan. 2016.

SOBRAL F. A. da F. Educação para a competitividade ou para a cidadania social? **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, Scielo Brasil, São Paulo, Jan. /Mar., 2000.

SOSTER, T. S. **O uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem: estudo de um curso superior na área de administração**. Dissertação (Mestrado) FGV, São Paulo, 2011.

SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. v. II. 2016. *In*: MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG**, p. 15-33, 2015.

SOUZA, F. N. de. **Questionamento ativo na promoção da aprendizagem activa**. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1303.pdf>> Acesso em: 15 jan. 2016.

SPITZCOVSKY, D. **Conheça o novo conceito de aula invertida**. 2015. Disponível em: <<http://canaldoensino.com.br/blog/conheca-o-novo-conceito-da-sala-de-aula-invertida>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

TEDESCO, J. C. (org.) **Educação e novas tecnologias**. São Paulo: Cortez, 2004.

TREVELIN, A. T. C.; PEREIRA, M. A. A.; OLIVEIRA NETO, J. D. de. A utilização da “Sala de Aula Invertida” em Cursos Superiores de Tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “*Flipped Classroom*” adaptado aos estilos de aprendizagem. **Revista de Estilos de Aprendizagem**, n. 12, Vol. 11, outubro de 2013. Disponível em: <http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articu> Acesso em: 10 jan. 2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

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

VYGOTSKY, L. S. *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

_____. *Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar*. *Psicología y Pedagogía*. Madrid: Akal, 1973.

_____. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: ICONE/EDUSP, 1988.

_____. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

YARENKO, R. K.; HARARI, H.; HARRISON, R. C.; LYNN, E. *Handbook of research and quantitative methods in psychology*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum. 1986.

YIN, R. K. *Estudo de casos: planejamento e métodos*. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

WOOLFOLK, A. E. *Psicologia da Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

APÊNDICE 1

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA

Este questionário faz parte da minha pesquisa de mestrado sobre sala de aula invertida, sob a orientação do professor Dr. Ivo José Both, do Centro Universitário Internacional (UNINTER).

Tem como objetivo conhecer as opiniões dos estudantes sobre o uso da aula invertida, uma nova técnica de ensino que é utilizada em alguns estabelecimentos de ensino no Brasil. Sua participação é muito importante e poderá contribuir para os debates e melhoria do ensino superior tecnológico. Não haverá divulgação de dados individuais dessa pesquisa.

Agradecemos sua aceitação em responder ao questionário.

() Sim, eu aceito.

() Não, eu não aceito.

Seção A: Perfil do estudante

1. Faixa etária:

() 18-25

() 26-35

() 36-45

() 46-55

() Acima de 55

2. Qual o seu gênero () Masculino () Feminino

3. Você trabalha durante o dia?

() Sim

() Não

4. Que dinâmicas de ensino a maioria dos professores tem utilizado predominante
- Aulas expositivas
 - Aulas expositivas com a participação dos estudantes
 - Aulas práticas
 - Trabalhos em grupos
 - Outra
5. Você utiliza tecnologia da informação e comunicação (TIC) para sua aprendizagem, como celular, notebook, smartphone, tablet, etc.?
- Sim Indique: _____
 - Não
6. Você dedica parte de seu tempo, no trabalho ou em casa para estudar os conteúdos disponibilizados pelo docente?
- Sim
 - Não
7. Você possui outra graduação?
- Sim
 - não

Seção B: Aspectos iniciais da sala de aula invertida

8. Você recebeu e acessou os conteúdos antes da aula presencial
- Sim
 - Não
9. Caso sim, você entendeu e reviu os conteúdos
- Sim
 - Não

- Grupo 1: Colaboração

10. Na aula presencial você foi convidado a reunir-se em grupo com outros colegas, e discutirem os conteúdos apresentados. Foi interessante?
- Sim
 - Não

11. Você sentiu-se motivado a colaborar com seus colegas na resolução das atividades

Sim

Não

12. Se a resposta for afirmativa, comente como você colaborou com seus colegas

13. Você interage virtualmente com seus colegas de classe para resolução das atividades fora da sala de aula?

Sim

Não

14. A reunião de grupos de alunos, na aula presencial favorece o ensino?

Sim

Não

- Grupo 2: Autonomia

15. Quantas horas semanais você se dedica a estudar os conteúdos disponibilizados pelo professor?

1-2 horas

3-4 horas

Mais de 4 horas

Nenhuma

- Grupo 3: Apropriação da tecnologia na sala de aula invertida

16. Como você acessa os conteúdos e atividades da disciplina?

E-mail

Celular

Baixa os arquivos e armazena

Outros. Indique: _____

17. O uso da tecnologia (TIC) ajuda os alunos e melhora a performance do professor

Sim

Não

- Grupo 4: Aspectos finais da aula invertida

18. A sala de aula invertida te ajudou a compreender melhor os conteúdos apresentados pelo professor

Sim

Não

19. Você foi orientado sobre os procedimentos da sala de aula invertida?

Sim

Não

20. Você gostou dessa estratégia de ensino (sala de aula invertida)?

Sim

Não

21. Você apontaria falha(s) na forma de ensinar por meio da sala de aula invertida?

Sim. Indique: _____

Não

22. Quais as suas percepções sobre a sala de aula invertida? Justifique sua resposta.

.....

.....

.....

Obrigado pela sua participação!