



INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS ARACAJU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

REINALDO VASCONCELOS NASCIMENTO

SALA DE AULA INVERTIDA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
UM ESTUDO DE CASO NO CAMPUS ARACAJU DO INSTITUTO FEDERAL DE
SERGIPE

Aracaju

2019

REINALDO VASCONCELOS NASCIMENTO

**SALA DE AULA INVERTIDA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
UM ESTUDO DE CASO NO CAMPUS ARACAJU DO INSTITUTO FEDERAL DE
SERGIPE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. José Espínola da Silva Júnior

Coorientador: Prof. Dr. Mário André de Freitas Farias

Aracaju

2019

N244s Nascimento, Reinaldo Vasconcelos.
Sala de aula invertida e educação profissional e tecnológica: um estudo de caso no campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe / Reinaldo Vasconcelos Nascimento. - Aracaju, 2019.
127 f.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS. Programa de pós-graduação em educação profissional e tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. José Espínola da Silva Júnior.
Co-orientador: Prof. Dr. Mário André de Freitas Farias.

1. Sala de aula invertida. 2. Metodologia ativa. 3. Ensino híbrido. 4. Educação profissional e tecnológica. 5. Modalidade subsequente. I. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. II. Silva Júnior, José Espínola da. III. Farias, Mário André de Freitas. IV. Título.

CDU 377

Ficha Catalográfica elaborada pela biblioteca da Pós-graduação do IFS

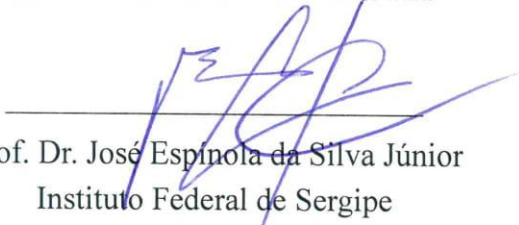
REINALDO VASCONCELOS NASCIMENTO

**SALA DE AULA INVERTIDA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
UM ESTUDO DE CASO NO CAMPUS ARACAJU DO INSTITUTO FEDERAL DE
SERGIPE**

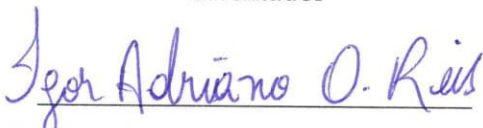
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 13 de junho de 2019.

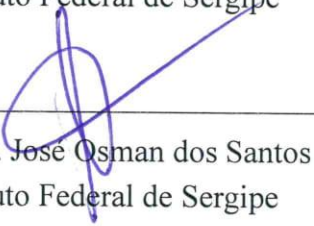
COMISSÃO EXAMINADORA



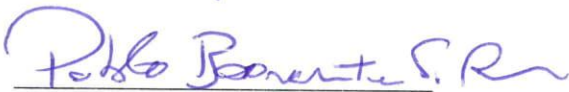
Prof. Dr. José Espínola da Silva Júnior
Instituto Federal de Sergipe
Orientador



Prof. Dr. Igor Adriano de Oliveira Reis
Instituto Federal de Sergipe



Prof. Dr. José Osman dos Santos
Instituto Federal de Sergipe



Prof. Dr. Pablo Boaventura Sales Paixão
Universidade Federal de Sergipe

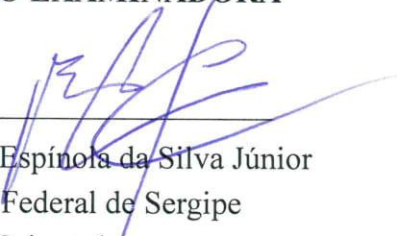
REINALDO VASCONCELOS NASCIMENTO

**GUIA DIDÁTICO DA SALA DE AULA INVERTIDA PARA A EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - MODALIDADE SUBSEQUENTE**

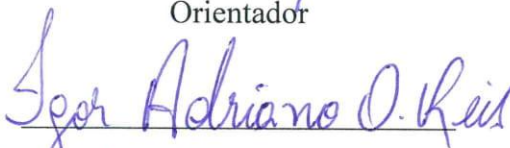
Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 13 de junho de 2019.

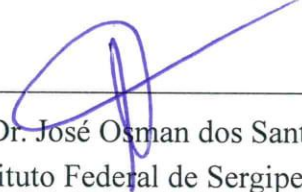
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. José Espínola da Silva Júnior
Instituto Federal de Sergipe
Orientador



Prof. Dr. Igor Adriano de Oliveira Reis
Instituto Federal de Sergipe



Prof. Dr. José Osman dos Santos
Instituto Federal de Sergipe



Prof. Dr. Pablo Boaventura Sales Paixão
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado sabedoria e forças para superar as dificuldades enfrentadas ao longo dessa jornada.

Agradeço em especial à minha mãe, Edna, por seu amor incondicional e por ter compreendido minhas ausências em função dos estudos.

À minha amada esposa, Paloma, companheira de todas as horas, obrigado pela paciência e pela oportunidade de compartilhar com você minhas alegrias e tristezas.

A todos os familiares que torceram pelo meu sucesso.

Aos colegas de trabalho do IFS, que me acompanharam e auxiliaram em todos os momentos dessa caminhada, vocês não imaginam o valor que tiveram nessa conquista. Desde uma palavra de incentivo até uma coorientação informal, devo muito a vocês.

Aos meus colegas de curso, pela cumplicidade e por terem tornado essa jornada mais leve, com senso de humor e união.

Aos professores do ProfEPT por seus ensinamentos, em especial aos meus orientadores, Espínola e Mário, por terem possibilitado que eu concluísse com êxito essa etapa da minha vida acadêmica.

Minha gratidão em especial ao professor que se voluntariou para participar da pesquisa e à turma do Curso Técnico de Nível Médio em Química, que me acolheram e foram fundamentais para o desenvolvimento do estudo.

A todos, muito obrigado!

RESUMO

A temática desta pesquisa decorreu da necessidade de contribuir para a construção de um processo educativo significativo na modalidade subsequente da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), pois esta é fortemente marcada pelo tecnicismo e o pragmatismo. Para este propósito, foi elaborado o "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade Subsequente" o qual foi aplicado através de uma sequência didática por um professor voluntário numa turma do Curso Técnico em Química, do *Campus* Aracaju do Instituto Federal de Sergipe (IFS) objetivando analisar a contribuição desta metodologia para a aprendizagem significativa num contexto real de ensino. Este trabalho discute o histórico e alicerce legal da EPT no Brasil, as metodologias ativas, o emprego das Tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação, o Ensino Híbrido e a Sala de Aula Invertida. Metodologicamente esta pesquisa possui natureza aplicada, do tipo descritiva, fundamentada numa abordagem quali-quantitativa. O procedimento utilizado corresponde ao estudo de caso único, no qual se recorreu à observação participante, questionários e entrevista como instrumentos de coleta de dados. Quanto à metodologia de análise dos dados coletados, foram utilizadas técnicas de síntese, análise descritiva e do conteúdo. Os resultados desta pesquisa apontam que o uso da metodologia da Sala de Aula Invertida contribuiu para a construção de uma aprendizagem significativa por parte dos alunos que participaram ativamente das atividades propostas durante a aplicação dessa estratégia metodológica, bem como, oportunizou maior interação entre o docente, os discentes e os conteúdos. Também se verificou que o emprego das TIC no processo educativo possibilitou o uso de materiais em variados formatos e facilitou o acesso aos mesmos, e, dentre os ambientes virtuais utilizados, constatou-se uma preferência por uma plataforma educativa formal (*Google Classroom*) ante uma rede social virtual (*Facebook*), no contexto da metodologia analisada.

Palavras-chave: Sala de Aula Invertida. Metodologia ativa. Ensino híbrido. Modalidade subsequente. Educação Profissional e Tecnológica.

ABSTRACT

The theme of this research was the need to contribute to the construction of a significant educational process in the subsequent modality of Professional and Technological Education (PTE), because this is strongly marked by technicality and pragmatism. For this purpose, the "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade Subsequente" (Didactic Guide of the Flipped Classroom for Professional and Technological Education in the Subsequent Modality) was developed and applied through a didactic sequence for a volunteer teacher in a class of the Technical Course in Chemistry, in the *Campus Aracaju* of the Instituto Federal de Sergipe (IFS) aiming to analyze the contribution of this methodology to the significant learning in a real teaching context. This paper discusses the history and legal foundation of EPT in Brazil, the active methodologies, the use of information and communication technologies (ICT) in education, Hybrid teaching and the Flipped Classroom. Methodologically, this research has an applied nature, of the descriptive type, based on a qualitative-quantitative approach. The procedure used corresponds to the single case study, in which participant observation, questionnaires and interviewing were used as instruments for data collection. As for the methodology of analysis of the data collected, we used synthetic techniques, descriptive analysis and content. The results of this research point out that the use of the Flipped Classroom methodology contributed to the construction of a meaningful learning by the students who actively participated in the proposed activities during the application of this methodological strategy, as well as facilitated a greater interaction among the teacher, the students and the contents. It was also verified that the use of ICT in the educational process made possible the use of materials in different formats and facilitated access to them, and among the virtual environments used, a preference was found for a formal educational platform (Google Classroom) a virtual social network (Facebook), in the context of the methodology analyzed.

Keywords: Flipped classroom. Active methodology. Hybrid teaching. Subsequent mode. Professional and Technological Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas da elaboração do produto educacional	35
Figura 2 - Interface do <i>Facebook</i>	42
Figura 3 - Interface do <i>Google Classroom</i>	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Levantamento de dissertações e teses que abordaram a temática da Sala de Aula Invertida no Brasil, de 2014 a 2017.....	15
Gráfico 2 - Tempo de utilização diária da internet pelos discentes da amostra.....	38
Gráfico 3 - Recursos pedagógicos mais utilizados no estudo individual.....	39
Gráfico 4 - Percepção dos alunos quanto ao maior nível de interação na Sala de Aula Invertida em relação às aulas expositivas tradicionais.....	48
Gráfico 5 - Percepção dos alunos quanto à melhoria da aprendizagem na Sala de Aula Invertida em relação ao ensino tradicional.....	49
Gráfico 6 - Comparação entre a percepção do aumento da demanda e o correspondente nível de engajamento pessoal no estudo prévio dos materiais na Sala de Aula Invertida.....	50
Gráfico 7 - Comparação entre a percepção de aumento da demanda e a correspondente participação ativa na aula presencial no contexto da Sala de Aula Invertida.....	51
Gráfico 8 - Percepção quanto à facilidade de acesso aos materiais disponibilizados em função das tecnologias utilizadas.....	52
Gráfico 9 - Percepção quanto ao formato dos materiais disponibilizados ter contemplado diferentes linguagens de aprendizagem.....	53
Gráfico 10 - Comparação entre a percepção da adequação do <i>Facebook</i> e do <i>Google Classroom</i> à Sala de Aula Invertida.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CONIF	- Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
EaD	- Educação a distância
EPT	- Educação Profissional e Tecnológica
EPTNM	- Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio
IFS	- Instituto Federal de Sergipe
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ProfEPT	- Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
TIC	- Tecnologias da informação e comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Estado da Arte.....	15
2.2 A Modalidade subsequente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica	19
2.3 Metodologias ativas	22
2.4 As TIC na educação e o Ensino híbrido	24
2.5 A Sala de Aula Invertida	27
3 METODOLOGIA	30
3.1 Caracterização da pesquisa e seleção da amostra	30
3.2 Percurso metodológico e instrumentos de coleta e análise de dados	31
4 PRODUTO EDUCACIONAL	35
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO - PROFESSOR.....	68
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO - ALUNO.....	70
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO FINAL - DISCENTE	73
APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA - DOCENTE	75
APÊNDICE E - PRODUTO EDUCACIONAL	76
APÊNDICE F - SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	125

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional que abrange desde a educação básica até a pós-graduação, objetivando desenvolver os diferentes níveis e modalidades educacionais de forma integrada às dimensões trabalho, ciência e tecnologia, conforme disposto no art. nº 39 da Lei nº 9.394/96.

Este princípio integrador visa romper com a lógica restrita da formação para o exercício de profissões técnicas, e com isso propiciar o desenvolvimento integral e significativo do educando, englobando o aspecto intelectual ao trabalho produtivo, promovendo o desenvolvimento da autonomia e senso crítico para que estes possam compreender e atuar ativamente no mundo do trabalho e na sociedade (CONIF, 2010).

Ao se verificar o panorama das diferentes modalidades de formação básica contempladas pela EPT, foi observada uma falta de consenso quanto à adequação da oferta da modalidade subsequente no âmbito dos Institutos Federais, uma vez que, em tais cursos, os currículos tendem a se restringir a elementos técnicos e pragmáticos que prejudicariam a formação integral e consequentemente não seriam compatíveis com o princípio integrador (ZATTI, 2016).

Esta modalidade é voltada para quem já concluiu o ensino médio e busca uma formação profissional complementar à educação básica, diferenciando-se dos formatos integrado e concomitante, nos quais o estudante cursa simultaneamente o ensino médio com a formação técnica.

No cenário nacional, os cursos subsequentes representam o maior percentual de matrículas na Educação Profissional, atingindo cerca de 48% do total, em 2017, segundo o INEP (2018). Este percentual também é constatado no *Campus Aracaju* do Instituto Federal de Sergipe (IFS), pois, com base no quantitativo de vagas ofertadas pelos editais publicados pela Instituição no ano de 2017, considerando desde o ensino integrado até a pós-graduação, aproximadamente 44% foram destinadas aos cursos subsequentes.

Por esta representatividade é imprescindível que se busquem estratégias para a promoção do desenvolvimento significativo do aluno nesta modalidade educativa. Acerca deste tipo de aprendizagem, Moreira (2010), ao fazer uma releitura da teoria de Ausubel (1963), considera que esta é resultante de um processo dinâmico da interação entre os conhecimentos prévios do aluno e os novos conhecimentos que lhe são apresentados, o que envolve a diferenciação e reconciliação entre eles.

Com o objetivo de atingir esta finalidade, em 2010, o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), havia indicado a necessidade de que nos cursos subsequentes fosse reestabelecida a relação entre os conhecimentos do ensino médio e os específicos do processo de produção no contexto da formação técnica, conferindo significado aos conteúdos ao vinculá-los a problemas concretos, contemplando com isto elementos necessários para uma formação integral.

De acordo com Barbosa e Moura (2014, p. 52), a EPT demanda "uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, [...] e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo".

Corroborando com esta demanda, ainda de acordo com Barbosa e Moura (2014), a EPT oportuniza o desenvolvimento de atividades que promovem o envolvimento ativo do aluno no processo de aprendizagem em seus variados níveis e áreas de formação, como por exemplo, as aulas de laboratório, oficinas, tarefas em grupo, visitas técnicas e projetos de pesquisa. Entretanto, o grande desafio é incorporar a aprendizagem ativa na sala de aula, na qual os espaços e tempos atualmente são ocupados predominantemente pelas aulas expositivas tradicionais.

No que concerne à utilização dos recursos tecnológicos no processo educativo, Charlot (2014) considera que as tecnologias de divulgação da informação deveriam redefinir os conteúdos, as formas de transmissão, avaliação e até mesmo a própria organização da escola.

Considerando a pertinência da incorporação da aprendizagem ativa na sala de aula e a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo educativo, os professores norte americanos, Jonathan Bergmann e Aaron Sams, desenvolveram em 2007, a metodologia da Sala de Aula Invertida. Esta metodologia é respaldada nos princípios das metodologias ativas, ao centrar o processo educativo nos discentes, como também no ensino híbrido, ao mesclar recursos tecnológicos utilizados na EaD ao ensino presencial.

Partindo da necessidade de se promover práticas educativas na EPT, que possibilitem a formação significativa do educando, esta pesquisa buscou analisar: qual a contribuição que a Sala de Aula Invertida poderia trazer para a construção de um processo educativo significativo no contexto da modalidade subsequente do *Campus Aracaju* do IFS?

Nesta senda, foi elaborado o "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade Subsequente", consistindo na materialização desta pesquisa enquanto produto educacional, o qual foi aplicado mediante uma sequência didática, num estudo de caso desenvolvido com um professor voluntário em

uma turma do segundo módulo do curso técnico subsequente em Química da referida Instituição, ao longo do primeiro de mês do semestre letivo 2019.1.

Para tanto, esta pesquisa objetivou especificamente: a) realizar a verificação prévia da metodologia de ensino e os recursos didáticos utilizados na prática do docente selecionado para o estudo; b) verificar os recursos pedagógicos disponíveis e utilizados pelos discentes da amostra delineada; c) analisar o impacto da Sala de Aula Invertida no processo educativo, na concepção dos agentes envolvidos (docente e discentes); e, d) observar e descrever as particularidades teóricas e práticas da metodologia em pauta relacionada com a utilização de uma rede social (*Facebook*) e de uma plataforma educativa formal (*Google Classroom*);

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Estado da Arte

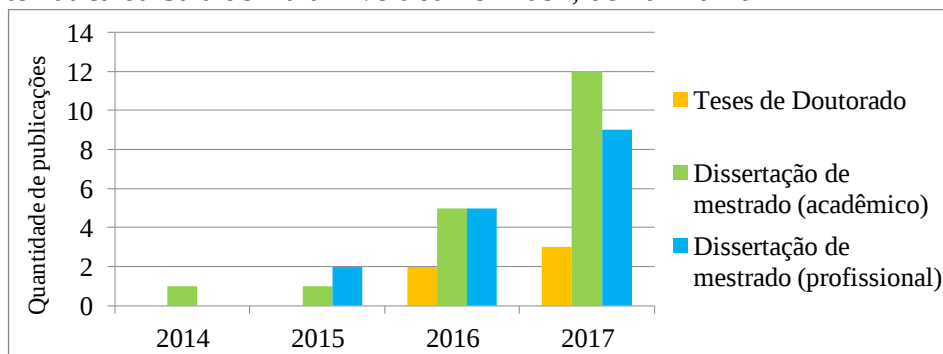
A terminologia *flipped classroom* ou Sala de Aula Invertida é relativamente recente no âmbito educativo. Valente (2014) considera que sua dinâmica foi concebida inicialmente com a nomenclatura "*inverted classroom*" por Lage, Platt e Treglia no ano 2000, entretanto, esta não alcançou muita difusão no contexto educacional à época em que foi proposta. O termo "*flipped classroom*" começou a ser consolidado em 2010, através de publicações em jornais de grande circulação e em revistas especializadas na área de educação dos Estados Unidos da América. Este conceito ganhou notoriedade pela disseminação do trabalho desenvolvido em 2007, pelos professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams no *Woodland Park High School*, no Colorado - EUA.

A fim de traçar o panorama atual das pesquisas relacionadas a esta temática no âmbito nacional, foi efetuada uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, entre os anos 2014 a 2017, utilizando o descritor "sala de aula invertida", que resultou na localização de duas teses de doutorado no ano de 2016 e três em 2017; uma dissertação de mestrado acadêmico em 2014, uma em 2015, cinco em 2016 e 12 em 2017; duas dissertações de mestrado profissional em 2015, cinco em 2016 e nove em 2017.

O interstício temporal utilizado é decorrente desta etapa da pesquisa ter compreendido um período que os dados do ano de 2018 não estavam consolidados, com isso, buscou-se retratar os últimos quatro anos da temática, de forma a quantificar a evolução em seu interesse por parte da comunidade acadêmica.

Por meio dos números apresentados pode-se constatar o crescente interesse por esta temática no contexto educativo nacional, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Levantamento de dissertações e teses que abordaram a temática da Sala de Aula Invertida no Brasil, de 2014 a 2017



Fonte: Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, 2018, elaborado pelo autor.

Com base no levantamento realizado, levando-se em consideração o objetivo e o contexto educativo onde foram desenvolvidas as pesquisas elencadas, foi constatado que, em 2014, houve apenas uma dissertação de mestrado acadêmico relacionada à temática em questão (CINTO, 2014), a qual teve como objetivo geral a criação de aulas virtuais lecionadas por *avatares*, tendo a Sala de Aula Invertida sido a metodologia de apresentação deste material no contexto do ensino superior.

Em 2015, a dissertação de mestrado acadêmica localizada (SILVA, 2015) objetivou analisar a ocorrência do silêncio virtual numa disciplina de um curso de Pós Graduação *Stricto Sensu*, onde a Sala de Aula Invertida era a metodologia adotada. Ainda neste ano, foram publicadas duas dissertações de mestrado profissional, sendo que uma abordou uso do software *modellus* numa turma do ensino superior, com a abordagem da Sala de Aula Invertida (TOMANIK, 2015), a seguinte analisou a percepção de alunos da primeira série do ensino médio quanto à utilização da Sala de Aula Invertida no ensino de Física (FREITAS, 2015).

No ano de 2016, a quantidade de dissertações publicadas relacionadas à temática aumentou significativamente em relação ao ano anterior, passando de uma para cinco em mestrados acadêmicos e de duas para cinco em mestrados profissionais. Houve também a produção de duas teses doutorais neste mesmo ano.

Dentre as dissertações de mestrado acadêmico, Knuth (2016) analisou a pertinência do uso da metodologia da Sala de Aula Invertida no ensino de Geografia com foco no ensino fundamental; Ofugi (2016) verificou a percepção dos discentes e do professor de um curso de extensão em língua inglesa acerca da utilização da Sala de Aula Invertida; Santos (2016) objetivou identificar as contribuições do uso de softwares simuladores de redes no ensino superior, nos moldes da Sala de Aula Invertida; Machado (2016) buscou analisar a contribuição da utilização de dispositivos móveis para o processo de aprendizagem dos conceitos de Linguagem de Programação no ensino superior, numa abordagem baseada na Sala de Aula Invertida; E, Yamamoto (2016) teve com objetivo verificar se a metodologia da Sala de Aula Invertida interfere no desempenho do processo de ensino-aprendizagem, por intermédio do MOOCs (Curso Online Aberto e Massivo).

A quantidade de dissertações oriundas de mestrados profissionais no ano de 2016 foi igual a dos mestrados acadêmicos, com cinco produções. Dentre as quais, Barbosa (2016) estudou o modelo *Flipped Classroom* no ensino de física numa turma de curso técnico integrado ao ensino médio; Milhorato (2016) descreveu os impactos da metodologia da Sala de Aula Invertida no contexto do ensino superior; Souza (2016) analisou as percepções dos

estudantes do ensino superior tecnológico acerca da Sala de Aula Invertida; Schmitz (2016) investigou a aproximação conceitual teórico-prática entre a abordagem da Sala de Aula Invertida e os saberes e fazeres docentes no contexto universitário; e, Silva (2016) verificou se o Ensino Híbrido contribui para a qualificação do ensino-aprendizagem de história no Ensino Médio, utilizando a metodologia da Sala de Aula Invertida e da Rotação por Estações;

Quanto às duas teses produzidas em 2016, a de Rolon (2016) investigou como os docentes de uma Instituição de Ensino Superior implantaram uma nova prática de educação por meio da proposta metodológica inovadora da Sala de Aula Invertida; e, Ribeiro (2016) desenvolveu um curso de formação continuada para professores da Educação Básica, com base nos princípios da Sala de Aula Invertida e da gamificação.

No ano de 2017 a produção acadêmica acerca da temática apresentou novo crescimento com relação ao ano anterior, sendo que a quantidade de teses aumentou em 50%, de duas para três, as dissertações de mestrado acadêmico passaram de cinco para 12, crescimento de 140%, e as dissertações de mestrado profissional passaram de cinco para nove, crescimento de 80%.

Com relação às três teses produzidas em 2017, Richter (2017) elaborou, aplicou e avaliou um conjunto atividades didáticas baseadas em TIC, na perspectiva da Sala de Aula Invertida, numa turma do segundo ano do Ensino Médio; Junior (2017) investigou as percepções dos alunos sobre o uso do *WhatsApp* em um curso de extensão de Espanhol para guias de turismo, sob a orientação pedagógica Sala de Aula Invertida; e, Lucchetti (2017) avaliou o impacto de diferentes estratégias educacionais sobre o tema “Geriatria e Gerontologia” ao longo da graduação de estudantes de medicina, sendo a Sala de Aula invertida uma das abordagens utilizadas.

Quanto às 12 dissertações de mestrados acadêmicos do ano supracitado, a de Mazon (2017) analisou os recursos de TIC que podem ser aplicados no modelo da Sala de Aula Invertida no ensino superior; Vezu (2017) investigou como os estudantes de uma turma do nível técnico integrado desenvolviam seu aprendizado no conteúdo de Reações Orgânicas de Adição através da utilização da metodologia Sala de Aula Invertida; Melendez (2017) abordou a utilização de vídeos educacionais como ferramenta de aprendizagem na Sala de Aula Invertida no ensino fundamental; Rebecca (2017) analisou a contribuição para o processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa no contexto do Ensino Superior, mediado pela metodologia de Sala de Aula Invertida; Neto (2017) estudou as potencialidades e dificuldades da utilização do uso da metodologia da Rotação por Estações e da Sala de Aula Invertida num curso técnico subsequente; Costa (2017) analisou as mudanças nas práticas de

docentes que atuam em uma instituição de educação básica que adota a Sala de Aula Invertida como metodologia de ensino; Deus (2017, p. 09) verificou a “competência informacional de alunos do ensino superior, que utilizam a metodologia SAI (Sala de Aula Invertida), por meio de um framework”; Cardoso (2017) analisou as atribuições das Metodologias Ativas de aprendizagem no ensino médio, dentre as quais a Sala de Aula Invertida faz parte; Almeida (2017) buscou identificar as possibilidades formativas nos espaços virtuais de aprendizagem através da utilização do *Moodle* na modalidade semipresencial no contexto universitário, tendo como base, entre outras metodologias, a Sala de Aula Invertida; Filho (2017) analisou o uso de cenários de computação em nuvem, por meio da Sala de Aula Invertida, para verificar a aderência ao conteúdo de uma disciplina específica de um curso de graduação; e, Osmundo (2017) analisou o ensino de Hidrologia no nível superior, baseado nos conceitos de ensino híbrido, Sala de Aula Invertida e aprendizagem ativa, com o uso de videoaulas.

Com relação às nove dissertações de mestrados profissionais produzidas em 2017, a de Garrido (2017) objetivou obter um Produto Educacional voltado para os professores contendo uma sequência didática para o ensino de Estatística com a metodologia da Sala de Aula Invertida; Bravim (2017) avaliou as contribuições da metodologia da Sala de Aula Invertida no processo de ensino e aprendizagem de alunos da primeira série do Ensino Médio, a partir da temática criptografia; Heringer (2017) propôs a aplicação da Sala de Aula Invertida no Ensino Superior; Honório (2017) elaborou, aplicou e avaliou um processo de implementação da metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino de Matemática no Ensino Fundamental; Almeida (2019) investigou as possibilidades e os limites da utilização da metodologia Sala de Aula Invertida em aulas de Matemática para turmas finais do Ensino Fundamental; Silva (2017) analisou o uso de videoaulas como recurso didático utilizando a Sala de Aula Invertida em aulas de físico-química no Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio; Silva (2017) analisou a aplicação das metodologias da Sala de aula invertida, aprendizagem colaborativa e Gamificação, mediadas por ambientes virtuais de ensino, na disciplina de Programação de Computadores, num curso de graduação; Cruz (2017) desenvolveu uma disciplina para formação de professores e tutores, voltada para a utilização de imagens no ensino de Ciências, numa perspectiva da Sala de Aula Invertida; e, Santo (2017) propôs uma sequência didática para alunos do segundo e terceiro ano do ensino médio, para explicar o funcionamento do LED, privilegiando a utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida.

Dentre as teses e dissertações produzidas no período analisado, com base em suas temáticas e objetivos, foi constatado que a Sala de Aula invertida é abordada em duas perspectivas principais: discussões relacionadas diretamente aos seus aspectos teóricos e

implicações práticas no processo de ensino-aprendizagem ou tangencialmente enquanto recurso metodológico utilizado para promover a aprendizagem de um conteúdo específico, ambas nos mais variados níveis de ensino, havendo uma predominância no ensino superior.

No que concerne às dissertações produzidas em programas de mestrados profissionais, o estudo relacionado à aplicação da Sala de Aula Invertida na modalidade subsequente da EPT, não foi realizado ou divulgado no período considerado. Destaca-se que houve apenas um estudo que relacionou a Sala de Aula Invertida com a modalidade subsequente da EPT (NETO, 2017), oriundo de um programa de mestrado acadêmico, o que demonstra a pertinência em se desenvolver estudos sobre esta temática no contexto dos mestrados profissionais.

2.2 A Modalidade subsequente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica

Os sistemas educacionais, de modo geral, são reflexos de seu contexto histórico e social, sendo resultantes da acomodação de visões divergentes ou postos de forma impositiva pelas classes dominantes. Esta dinâmica não seria diferente com relação à educação profissional, pois "este componente do processo educacional tem oscilado entre políticas conflitantes entre si ao longo do tempo, [...] decorrentes de disputas entre grupos de poder" (DALLABONA; FARINIUK, 2016, p. 46).

Em uma breve retrospectiva histórica, podemos observar que a educação profissional no Brasil surgiu com um caráter assistencialista, através da criação das Escolas de Aprendizes e Artífices no ano de 1909. Voltadas para formação profissional das classes proletárias, o ensino possuía caráter pragmático, com cursos selecionados de acordo com as demandas da sociedade local (PAIVA, 2013).

Posteriormente, em 1937, na Era Vargas, as Escolas de Aprendizes e Artífices são transformadas em Liceus Industriais e, logo em seguida, em 1942, estes são transformados em Escolas Industriais e Técnicas, mantendo-se em evidência a "exacerbação do caráter pragmático do ensino [...] e pela postura subserviente desse governo perante o capital industrial nacional e internacional" (*op. cit.*, p. 39).

Em 1971, com a aprovação da Lei nº 5.692, no período da Ditadura Militar e no contexto do "milagre econômico", houve a imposição do caráter profissionalizante ao ensino médio, em virtude da urgência na necessidade de mão de obra qualificada para o desenvolvimento econômico nacional.

Acerca desta visão educacional, Paiva (2013) afirma que é levado em consideração apenas o caráter economicista do modo de produção, onde o ensino do país é subserviente aos interesses de mercado, sem alterar a ordem social vigente.

Num contexto mais recente, em 1996, pela redação original da Lei nº 9.394, que dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Educação Profissional foi retratada em um capítulo à parte da Educação Básica, embora fossem consideradas do mesmo nível pela própria lei. Este fato causa estranheza na estrutura desta, pois, o capítulo III, dedicado à Educação Profissional situa-se entre o capítulo II, da Educação Básica e o Capítulo IV, da Educação Superior, dando a impressão que seria um nível intermediário entre estes.

A fim de regulamentar o artigo 36 e, principalmente, dos artigos 39 ao 42, da Lei nº 9.394/96, que versavam sobre a educação profissional, foi publicado o Decreto nº 2.208/97. Deste, destacamos os artigos 3º e 5º, os quais estabeleciam que a Educação Profissional deveria compreender os níveis básico, técnico e tecnológico, sendo que o nível técnico teria organização curricular "própria e independente" do ensino médio, podendo somente ser ofertado de forma concomitante ou sequencial a este.

Com base nestes artigos, podemos considerar que a educação profissional ainda conservava o caráter imediatista e pragmático da formação profissional, pautado num viés estritamente mercadológico. Paiva (2013) considera que esta independência do ensino médio promoveu no nível técnico uma educação aligeirada e dissociada da formação geral do aluno.

O Decreto nº 2.208/97 foi publicado num contexto em que o país experimentava um governo de vertente neoliberal, o qual atribuía à educação profissional um papel de mera formação de mão de obra para o mercado de trabalho.

A organização curricular própria e independente do ensino médio e a impossibilidade de oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio perduraram até 23 de julho de 2004, quando foi publicado o Decreto nº 5.154, o qual revogou o anterior e trouxe a possibilidade de integração entre educação profissional e o nível médio (ZATTI, 2016).

Segundo Dallabona e Fariniuk (2016, p. 52) este instrumento legal retomou "parcialmente a estratégia política usada em 1942 para permitir tanto a integração como a separação entre educação geral e profissional, permitiu o retorno dos cursos do tipo integrado, mantendo os cursos concomitante e subsequente".

Pela análise dos autores supracitados, podemos inferir que a possibilidade de integração entre a educação geral e a profissional se daria pelo retorno dos cursos integrados, mas que esta separação seria mantida pela continuidade da oferta de cursos concomitantes e subsequentes.

Vicente Zatti, num artigo resultante de parte de sua pesquisa de doutorado, a qual analisa se os Institutos Federais representam um novo paradigma na Educação Profissional e Tecnológica, constatou através de entrevistas com professores da rede, que houve entendimento quanto à priorização dos cursos integrados para a formação integral do educando, porém, não houve adequação quanto à oferta de cursos técnicos subsequentes, em virtude de serem voltados para pessoas que já concluíram o ensino médio e buscam qualificação profissional. Com isto, "se de um lado o currículo se reduz a elementos técnicos, por outro abre uma possibilidade de qualificação para um público específico que em geral está em situação de exclusão" (ZATTI, 2016, p. 1471).

A questão central da crítica ao formato subsequente é a desarticulação entre a formação geral e a formação para o trabalho, decorrente do Decreto nº 2.208/97, porém devemos considerar que a possibilidade de articulação foi restabelecida pelo Decreto nº 5.154/04.

Em seu artigo 4º, o Decreto 5.154/04 versa que a articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á nas formas integradas, concomitantes e subsequentes, ou seja, em sua redação, este decreto não faz diferenciação dos cursos subsequentes na questão da articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio.

Outra questão fundamental da análise aqui desenvolvida diz respeito à redação dada ao capítulo III da Lei nº 9.394/96, pela Lei nº 11.741/08, que introduz o conceito de Educação Profissional e Tecnológica, a qual versa que a EPT "integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia", contemplando também a EPTNM.

Paiva (2013) ao refletir sobre a modalidade subsequente e concomitante considera que o aspecto técnico profissional se sobressai em detrimento da formação geral do educando, em virtude destas não considerarem a formação integral no âmbito de currículo integral. E ainda, que na modalidade integrada é possível priorizar a formação geral ante uma formação estritamente técnica.

Com relação aos cursos subsequentes, devemos nos ater que estes são ofertados para quem já concluiu a educação básica, ou seja, não haveria prejuízo à formação geral em detrimento de uma estritamente técnica, em virtude destes alunos já possuírem a formação geral pré-requisitada. O princípio integrador neste caso, diz respeito à integração das dimensões trabalho, ciência e tecnologia, preconizadas pela EPT, na qual esta modalidade também está inserida, de acordo com a legislação vigente.

É necessário que se desenvolvam estratégias integradoras para os cursos subsequentes, considerando-se a necessidade de se atribuir significado à formação profissional, para que o educando tenha uma formação que o permita atuar ativamente na sociedade, bem como, o qualifique profissionalmente para o mundo do trabalho.

A representatividade quantitativa da modalidade subsequente no Brasil é outro fator que aponta para sua relevância no contexto da educação profissional, uma vez que foram realizadas 137.870 matrículas em 2017, correspondendo a quase metade das matrículas na educação profissional, de acordo com os dados disponíveis na Sinopse Estatística da Educação Básica de 2017 (INEP, 2018). Este fenômeno também é constatado no *Campus Aracaju* do IFS, uma vez que, de acordo com os editais publicados pela Instituição no ano de 2017, de um total de 1.085 vagas ofertadas, abrangendo da educação básica até a pós-graduação, 475 corresponderam aos cursos subsequentes.

Pelos motivos mencionados anteriormente, a modalidade subsequente precisa de mais atenção no que concerne ao desenvolvimento de estratégias integradoras que colaborem com a construção de conhecimentos significativos no processo educativo.

É necessário que se restabeleça a relação entre o todo e as partes, entre os conhecimentos do ensino médio e os específicos no contexto da formação técnica, conferindo significado aos conteúdos ao relacioná-los a problemas concretos (CONIF, 2010), através do estímulo a uma participação ativa dos alunos, bem como pela apropriada utilização dos recursos das TIC disponíveis, levando em consideração a cultura digital que estamos imersos, para que esta modalidade não se caracterize apenas como transmissora de conhecimentos técnicos, mas que de fato articule os conhecimentos da formação básica previamente requerida com o contexto produtivo da profissão ao qual ele prepara.

2.3 Metodologias ativas

No contexto das mudanças paradigmáticas na educação tradicional são delineadas as metodologias ativas, as quais pretendem romper com a lógica educativa centrada no professor, passando a centrá-la nos alunos, tendo em comum a premissa de promover a construção conjunta de conhecimentos significativos (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

No que concerne à definição destas metodologias, Paiva *et al.* (2016) analisam que seus pressupostos teóricos e metodológicos não possuem uniformidade e consenso absoluto sobre suas formas de operacionalização, apesar de se constituírem em bases teórico-críticas congruentes que compartilham a questão central da procura do rompimento com o modelo

tradicional de ensino, convergindo no tocante à busca da autonomia do educando e da aprendizagem significativa, fundamentam-se em uma pedagogia problematizadora.

Estas metodologias buscam romper com o modelo tradicional de ensino, que prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, ao promover que os estudantes ocupem o centro das ações educativas e que o conhecimento seja construído de forma colaborativa numa perspectiva crítica e reflexiva. As metodologias ativas são o ponto inicial de processos mais avançados de reflexão, generalização, reelaboração e integração cognitiva (MORAN, 2015).

Um dos meios possíveis para promover a intervenção no atual cenário educativo, onde ainda predomina o modelo tradicional de ensino, reside em oportunizar a reflexão aos docentes acerca de suas práticas pedagógicas. É preciso que estes tenham o entendimento de que o ato de ensinar não consiste essencialmente em transferir conhecimento, mas em criar as possibilidades para a sua construção, onde os alunos e o professor são igualmente sujeitos neste processo. Estas metodologias exigem, tanto do docente quanto dos discentes, a intrepidez para inovação no âmbito educacional (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Acerca da aprendizagem significativa, Moreira (2010, p. 2), ao analisar a teoria de Ausubel (1963), a define como "aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com [...] algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende". Para o desenvolvimento deste processo é necessário que a prática docente seja estruturada em torno de intencionalidades fundamentadas em uma nova concepção pedagógica de educação.

Acerca desta nova concepção pedagógica, Moran (2015) pesa que um grande número de professores e gestores apresentam resistência a processos de mudança, por se sentirem desvalorizados com a perda do papel central como transmissores de informação e por considerarem que as metodologias ativas os relegam a uma esfera periférica, e ainda, que as tecnologias podem substituí-los.

Do mesmo modo, devemos ponderar que no ensino tradicional, seria simplório considerar que um receptor de informação possa ser passivo, pois, a possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade do produto, ou seja, podemos inferir que a participação ativa do discente diz respeito a um maior grau de interação deste com o conteúdo trabalhado e com os demais sujeitos envolvidos (LÉVY, 2010).

Ao se levar em consideração o caráter colaborativo deste processo, devemos ter em mente que inexoravelmente os alunos recorrerão a estudos individuais e que o professor

empregará métodos expositivos em alguns momentos, mas a interação e a socialização entre os sujeitos envolvidos e o conteúdo trabalhado serão os potencializadores do processo de construção de conhecimentos significativos, pois, conforme afirma Moran (2015, p. 26) "a interconexão entre a aprendizagem pessoal e a colaborativa, num movimento contínuo e ritmado, nos ajuda a avançar muito além do que o faríamos sozinhos ou só em grupo".

Moreira (2010) considera as atividades colaborativas, presenciais ou virtuais, têm o potencial para facilitar a aprendizagem significativa por viabilizarem o intercâmbio de significados e promoverem que os professores atuem na posição de mediadores.

Ainda com relação ao seu caráter colaborativo, devemos intervir na lógica concorrencial predominante, apregoando o caráter democrático e socializante da educação. Charlot (2014) considera que necessitamos superar o sentido da acumulação solitária de informações cedendo lugar à reflexão, a invenção e ao trabalho em equipe, o que, não obstante, é uma demanda da sociedade globalizada e é viabilizado pelo uso da internet no contexto educacional.

No que tange ao caráter investigativo e colaborativo intrínseco às metodologias ativas, foi observado um amplo suporte proporcionado pelos recursos informacionais e comunicacionais agregados pelas novas tecnologias, as quais, se bem estruturadas em torno de intencionalidades que lhe confirmem sentido pedagógico, podem corroborar com o objetivo de construção de conhecimentos significativos.

Ao analisar as novas demandas do processo educativo e considerar o potencial da utilização das TIC neste processo, Lucena e Vale (2014) julgam que uma das maiores necessidades de hoje é o desenvolvimento de uma educação que, baseada na utilização das TIC, ultrapasse a lógica de assimilação de informação e que propicie a aprendizagem significativa.

2.4 As TIC na educação e o Ensino híbrido

As TIC foram introduzidas no âmbito educacional com a premissa de revolucionar o ensino, democratizar o acesso e estimular a aprendizagem dos alunos, entretanto, a despeito de todas as vantagens anunciadas, houve rejeição por parte de professores e dirigentes ao viés tecnológico (BERTRAND, 2001).

A raiz histórica desta resistência pode ser entendida pela conjuntura na qual estas tecnologias foram inseridas no ambiente educativo, uma vez que havia uma vertente teórica baseada na teoria Behaviorista do condicionamento operante de Skinner (1954) que apregoava

uma abordagem centrada nas máquinas de ensinar, as quais poderiam substituir os professores e apontavam para o fim da escola. Em decorrência destas ideias, se desenvolveu no meio educacional uma aversão aos recursos tecnológicos, pois estes levariam à perda de controle do docente no processo educativo.

Contrapondo-se a esta concepção avessa à tecnologia, surge uma vertente "entusiasta" que defende sua ampla utilização, nos mais diferentes níveis e modalidades, sem promover uma reflexão crítica de sua intencionalidade (*Ibid.*). Acerca desta questão, Oliveira (2011) pesa que se deve ter moderação quanto à adesão desenfreada às TIC, pois o excesso de informação e falta de habilidade para escolhê-las pode ser tão prejudicial quanto à tecnofobia.

Buckingham (2010) considera que, em síntese, as discussões em torno do uso das TIC no processo educativo estão polarizadas entre os entusiastas e seus oponentes, o que demonstra o grau de imaturidade sobre a relação entre a tecnologia e educação.

Com relação aos discursos críticos que se opõem a utilização das TIC no processo educacional, Pierre Lévy considera que,

Por conhecerem mal as transformações em andamento, não produzem conceitos originais, adaptados à especificidade da cibercultura. Critica-se a "ideologia (ou a utopia) da comunicação" sem se fazer distinção entre televisão e Internet. [...] A ausência de visão do futuro, o abandono das funções da imaginação e de antecipação do pensamento têm como efeito desencorajar os cidadãos a intervir, deixando por fim o campo livre para as propagandas comerciais (LÉVY, 2010, p. 235).

O uso cotidiano das tecnologias digitais, em especial as tecnologias móveis, está redefinindo os processos de produção e socialização de conhecimentos, bem como os relacionamentos interpessoais (LUCENA; VALE, 2014).

Para que o potencial destas tecnologias se converta em ganhos qualitativos reais no processo educativo, sua utilização deve estar conexa à realidade específica da comunidade escolar que esta se insere, com isso, as escolas devem desenvolver projetos que aproximem as interfaces entre as disciplinas convencionais e as novas tecnologias de informação, além de articular os saberes do cotidiano dos alunos, dos professores e da comunidade pertencente (RODRIGUES, 2010).

Lucena e Vale (2014) atentam para o fato de que a simples introdução das TIC na educação não tornará o ensino mais moderno ou eficiente. Deve haver investimento na formação de professores e em infraestrutura, uma vez que, faltam reflexão crítica e domínio dos recursos tecnológicos, bem como, o acesso à internet é escasso na maioria das escolas brasileiras.

As TIC nos trazem as possibilidades de integrar o ambiente escolar com o cotidiano dos alunos, agregar ambientes formais e não formais de aprendizagem, expandir a noção do tempo da aula convencional, favorecer a pesquisa e interação entre os discentes, os conteúdos e o professor, corroborando com o processo de construção de conhecimentos significativos.

A progressiva incorporação das TIC ao cotidiano social tem provocado uma crescente familiarização com o uso das tecnologias digitais e da internet. No meio educacional isto se reflete em uma gradativa tendência de utilização destes recursos no ensino presencial e a distância, em diferentes abordagens pedagógicas. Em função disto, a fronteira temporal e espacial presente entre estas modalidades de ensino parece ficar cada vez mais tênue à medida que são desenvolvidos e incorporados novos recursos informacionais e comunicacionais (RODRIGUES, 2010).

A ideia de complementar o ensino presencial com o ensino a distância, no Brasil, remete ao Projeto Minerva (destinado à educação de adultos), na década 1970. Neste programa era utilizado o rádio para difusão de conteúdos juntamente com a instrução presencial (*Ibid.*).

Atualmente, com o advento da internet e a popularização do uso do computador e dos *smartphones*, a educação a distância (EaD) ganha cada vez mais impulso. A crescente tendência em se combinar elementos desta modalidade com a educação presencial caracteriza o que se tem denominado de ensino híbrido ou *blended learning*. Moran (2015, p. 16) considera que “por isso a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais”.

Christensen, Horn e Staker (2013, p. 7) classificam o ensino híbrido como:

Um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *online*, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência.

Ao tempo que os autores anteriormente mencionados definem o ensino híbrido enquanto a combinação entre elementos da EaD com o ensino presencial, Rodrigues (2010) possui uma conceituação mais ampla acerca desse modelo, o autor julga que o *blended learning* possibilita a combinação de variados recursos tecnológicos e de diferentes métodos de ensino-aprendizagem, não se restringe apenas à conjugação do ensino presencial ao ensino a distância.

No que diz respeito à formulação conceitual dos híbridos, Christensen, Horn e Staker (2013) os classificam em disruptivos e sustentados. Os modelos disruptivos são os que apresentam potencial de transformar o sistema educacional em longo prazo, demandando mudanças nas estruturas física, administrativa e acadêmica, alterando drasticamente o papel fundamental das escolas tradicionais. Por sua vez, os modelos sustentados são os que prescindem a ruptura com a estrutura existente, potencializando a melhoria de sua dinâmica.

Embora os docentes estejam desenvolvendo o modelo híbrido de diferentes formas, em geral, ele é utilizado por professores tradicionais como uma técnica para melhorar o engajamento dos estudantes (*Ibid.*).

Em suma, existem diferentes maneiras de desenvolver modelos educacionais híbridos que combinem dinâmicas presenciais e a distância de forma sustentada. A Sala de Aula Invertida ou *flipped classroom* é a metodologia que mais se destaca atualmente, por interconectar de maneira congruente elementos da cultura digital que estamos imersos ao processo educativo, bem como, propiciar mudanças atitudinais condizentes com as metodologias ativas.

2.5 A Sala de Aula Invertida

Bergmann e Sams (2018, p. 11) consideram basicamente que a Sala de Aula Invertida é definida pela dinâmica na qual "o que é tradicionalmente feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula", além da utilização dos recursos das TIC para disponibilização prévia dos materiais de estudo aos discentes.

Estes autores avaliam que não existe uma única forma de inverter a sala de aula e não existe uma metodologia específica ou uma sequência de etapas que possam garantir resultados positivos, o essencial nesta abordagem é que haja uma mudança de perspectiva quanto ao papel desempenhado pelos professores e alunos no processo educativo.

A lógica de abordagem da Sala de Aula Invertida já era utilizada por muitos professores antes de disporem dos recursos das TIC, uma vez que os materiais que seriam trabalhados nas aulas posteriores eram disponibilizados previamente aos discentes, de modo a possibilitar uma leitura preliminar do conteúdo, para conferir às aulas seguintes uma dinâmica mais participativa e dialógica. Munhoz (2016, p. 395) considera que "ela nada tem de nova, apesar de continuar sendo uma metodologia e, quando bem trabalhada, pode se transformar em uma das “melhores práticas” e estratégias educacionais".

Um dos diferenciais da Sala de Aula Invertida diz respeito ao aproveitamento do leque de possibilidades que as TIC proporcionam com relação ao suporte de diferentes formatos para os conteúdos e variados tipos de interação entre os sujeitos envolvidos.

Podemos constatar através de uma breve pesquisa na internet com a ferramenta de busca do *Google* que, atualmente, esta metodologia é utilizada por diversas instituições de ensino ao redor do mundo, como nas Universidades de *Harvard*, *Stanford*, *Michigan*, além do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e em países como Canadá, Finlândia, Coreia do Sul e Singapura, por exemplo.

Podemos constatar também que esta experiência vem sendo desenvolvida no contexto nacional em instituições de grande relevância acadêmica como no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) entre outras instituições de ensino nas esferas pública e privada.

Schneider *et al.* (2013), ao analisarem a dinâmica da Sala de Aula Invertida proposta por Bergmann e Sams, consideram que nesta proposta metodológica os encontros presenciais entre o professor e os alunos são dedicados às habilidades superiores de pensamento, como a ação de criar e avaliar, deixando as habilidades básicas serem realizadas autonomamente pelos alunos com o autoestudo através de diferentes materiais (livros, hipertextos e outros recursos midiáticos).

Com base no relato de experiência de Bergmann e Sams (2018) podemos afirmar que a Sala de Aula Invertida se desenvolveu pela interseção de conceitos da aprendizagem ativa e suas metodologias e do ensino híbrido, pois situa seu foco nos alunos e no processo de aprendizagem, no qual o professor desempenha um papel mediador, com o objetivo de promover um efetivo processo coletivo de construção de conhecimentos, partindo-se de questões problematizadoras. Para tanto, recorrem aos recursos disponibilizados pelas TIC para promover a dinâmica entre a instrução *on-line* e presencial.

Esta abordagem preconiza flexibilidade em seu desenvolvimento, pois o progresso de sua aplicação depende de variados fatores técnicos e pessoais, não podendo se estabelecer um padrão rígido. O processo deve ser desenvolvido de maneira gradual, uma vez que cada professor terá um ritmo até encontrar seu ponto de estabilidade, o qual dependerá também do grau de maturidade e cooperação da classe (MORAN, 2003).

Apesar de sua flexibilidade metodológica, a Sala de Aula Invertida parte de algumas premissas que precisam ser consideradas para garantir sua consistência, como o redirecionamento do foco no processo educativo, do professor para os alunos, a disponibilidade de infraestrutura tecnológica e de acesso à internet no contexto escolar e

extraescolar dos discentes e do docente, e ainda, o grau de familiaridade destes com a utilização dos recursos das TIC disponíveis (BERGMANN; SAMS, 2018).

Ainda de acordo com estes autores, a falta de acesso equitativo não é uma barreira intransponível, podendo ser superada com alguma engenhosidade, uma vez que em suas experiências enquanto docentes nunca receberam nenhum tipo de reclamação dos alunos no tocante a indisponibilidade absoluta dos recursos que eles empregavam nesta metodologia. Como por exemplo, pode-se disponibilizar o conteúdo em *pendrives* ou CDs para quem não tem computador ou acesso à internet, para que possa reproduzir o conteúdo em outro equipamento, como DVD *players*, entre outras possibilidades.

Em suma é necessário considerar que a Sala de Aula Invertida visa contribuir com a superação da lógica transmissiva do modelo tradicional de ensino, centrada no professor, apontando soluções práticas para os principais problemas encontrados pela maioria dos docentes ao tentarem desenvolver alguma metodologia de ensino que esbarre em entraves estruturais e conjunturais.

Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 285), ressaltam que,

Assim como ocorre com as teorias, a escolha por uma metodologia por si só não seria a solução, posto que não seja garantia de eficácia, não transforma o mundo ou mesmo a educação. [...] Acredita-se, portanto, que, para produzir os resultados pretendidos, se faz necessário, ao docente, compreender a metodologia utilizada de tal forma que sua escolha traduza uma concepção clara daquilo que intenciona obter como resultado.

Para adotarmos a Sala de Aula Invertida devemos atentar os múltiplos aspectos envolvidos, os quais foram considerados introdutoriamente na análise elaborada ao longo deste tópico, para não produzirmos ou reproduzirmos uma prática educativa sem o necessário substrato pedagógico, incorrendo no risco iminente desta se revelar infrutífera e incapaz de atingir os objetivos estabelecidos para o processo de aprendizagem.

Demais elementos teóricos das temáticas envolvidas nesta pesquisa são esmiuçados no produto educacional, disponível no Apêndice E.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa e seleção da amostra

As pesquisas desenvolvidas neste programa de pós-graduação possuem a natureza aplicada, pois têm como finalidade a análise das consequências práticas do conhecimento produzido. Sua preocupação está voltada para a utilização imediata numa realidade circunstancial (GIL, 2008).

Esta pesquisa também é classificada como descritiva, pois, tem "como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis" (*op. cit.*, p. 28).

Tendo por base a natureza do programa e a linha de pesquisa "Práticas educativas em EPT", o presente estudo buscou descrever a contribuição promovida pela metodologia da Sala de Aula Invertida no processo educativo da modalidade subsequente da EPT. Para atingir este objetivo, foi desenvolvido o produto educacional "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica - Modalidade Subsequente", o qual foi aplicado através de uma sequência didática em uma turma da Instituição pesquisada.

Para a aplicação do produto foi necessário que um professor atuante na modalidade subsequente da Instituição na qual a pesquisa foi desenvolvida, a saber, o *Campus Aracaju* do IFS, se dispusesse a analisar o Guia e, com base neste, desenvolvesse uma sequência didática a ser implementada em condições reais de ensino.

Para seleção deste (a) docente, considerou-se como pré-requisito que o mesmo (a), além de atuar na modalidade subsequente, lecionasse em turmas no turno noturno, em função do pesquisador só possuir disponibilidade de tempo neste turno para observar a aplicação do produto. E ainda, que o mesmo (a) não houvesse utilizado a metodologia em pauta, para que fosse evitado qualquer tipo de viés com a pesquisa ou comprometimento da pertinência do produto.

O professor que atendia aos requisitos expostos e aceitou participar do estudo, se dispôs a aplicar esta metodologia ao longo do primeiro mês do semestre letivo 2019.1, indicando uma turma do segundo módulo do Curso Técnico de Nível Médio em Química, uma vez que, das turmas que tínhamos acesso, foi acordado que seria mais proveitoso desenvolvermos a pesquisa com alunos que já possuíssem vivência Institucional e com a EPT, a fim ser oportunizado a estes a contraposição entre as metodologias de ensino vivenciadas no semestre anterior com a Sala de Aula Invertida.

Em função das condicionantes expostas, foi utilizado o critério não probabilístico de acessibilidade e conveniência para a definição da amostra do estudo, a qual foi constituída pelo professor voluntário e pela referida turma, cujo número de discentes decresceu de 17 para 15 no transcorrer da pesquisa.

Em decorrência dos critérios utilizados para definição da amostra, foi adotado como procedimento de pesquisa o estudo de caso único, pois neste tipo de análise, a definição da amostra objetiva efetivar um teste crítico da teoria existente, por ser generalizável às proposições teóricas e não as populações ou aos universos (YIN, 2015). Considerando também as dificuldades materiais enfrentadas (restrição de tempo e recursos para empregar na pesquisa), não seria possível contemplar uma amostra com maior representatividade quantitativa, em virtude do universo desta ser composto por 812 alunos com matrícula ativa na modalidade subsequente do *Campus* Aracaju do IFS, no período 2018.2, conforme relatório fornecido pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da Instituição.

Devido à multiplicidade dos aspectos envolvidos, recorreremos à abordagem quali-quantitativa, com fundamentação na análise de Minayo (2002), o qual considera que os dados quantitativos e qualitativos não se contrapõem, mas se complementam, pois a realidade abarcada por eles interage dinamicamente, eliminando qualquer dicotomia.

3.2 Percurso metodológico e instrumentos de coleta e análise de dados

Esta pesquisa foi estruturada em três macro fases, conforme dispostas abaixo:

- 1ª Fase -elaboração: revisão bibliográfica e análise documental; submissão ao Comitê de Ética e elaboração do produto educacional;
- 2ª Fase - intervenção: estudo de caso; e,
- 3ª Fase - análise: exame dos dados coletados e redação do trabalho final.

A primeira fase da pesquisa teve início no primeiro bimestre de 2018 e se estendeu até o final do referido ano. Nesta etapa recorreremos a uma ampla revisão bibliográfica e análise documental em fontes relacionadas às principais temáticas abrangidas pela pesquisa, tais como: metodologias ativas, ensino híbrido ou *blended learning*, Sala de Aula Invertida ou *flipped classroom*, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem.

Consecutivamente à revisão bibliográfica e análise documental foi elaborado o produto da pesquisa com a finalidade de fundamentar teoricamente os professores interessados na metodologia da Sala de Aula Invertida na modalidade subsequente da EPT.

A segunda fase teve início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética, no quinto bimestre de 2018, tendo consistido no desenvolvimento do estudo de caso para a contemplação dos objetivos específicos da pesquisa, no qual foi traçado o seguinte percurso metodológico, representado no Quadro 1.

Quadro 1 - Percurso metodológico

Objetivos Específicos	Procedimento de Pesquisa	Instrumentos de Coleta de Dados	Metodologia de Análise dos Dados
Verificar a metodologia de ensino e os recursos didáticos utilizados na prática do docente selecionado para o estudo.	Estudo de Caso	Aplicação de Questionário	Análise descritiva
Verificar os recursos pedagógicos disponíveis e utilizados pelos discentes da amostra delimitada.	Estudo de Caso	Aplicação de Questionário	Análise descritiva
Analisar o impacto da Sala de Aula Invertida no processo educativo, na concepção dos agentes envolvidos.	Estudo de caso	Observação participante; Aplicação de questionário com os discentes; e, Entrevista com o docente.	Técnicas de síntese; Estatística descritiva; e, Análise do Conteúdo
Observar e descrever as particularidades teóricas e práticas da metodologia de ensino da Sala de Aula Invertida, relacionada com a utilização do <i>Facebook</i> e do <i>Google Classroom</i> .	Estudo de caso	Observação participante; Aplicação de questionário com os discentes; e, Entrevista com o docente.	Técnicas de síntese; Estatística descritiva; e, Análise do Conteúdo

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O estudo de caso envolveu a aplicação de questionários diagnósticos com o docente voluntário e com 17 discentes da amostra, conforme Apêndice A e B, respectivamente; a finalização e disponibilização do produto educacional ao correspondente professor; o desenvolvimento e aplicação da sequência didática; e, a aplicação de questionário final com os discentes (Apêndice C) e uma entrevista semiestruturada com o docente (Apêndice D).

O questionário diagnóstico direcionado ao professor voluntário (Apêndice A) foi aplicado no final de 2018, com o objetivo de coletar informações para traçar seu perfil teórico-metodológico e verificar seu posicionamento quanto à necessidade de desenvolver alguma metodologia diferente da habitual e de empregar as TIC em sua prática educativa.

O questionário diagnóstico voltado aos discentes (Apêndice B) foi aplicado ao final do primeiro módulo da respectiva turma (2018.2), com 17 discentes, com o intuito de elaborar o

perfil desta, considerando-se aspectos socioeconômicos no que concerne à disponibilidade e possibilidade de acesso, tempo despendido e forma de utilização da internet, e ainda, a visão que estes possuem acerca do seu próprio papel e o do professor no processo educativo.

Estes questionários foram do tipo misto, pois contemplaram questões de respostas abertas e fechadas, articulando objetividade com relativo grau de liberdade ao sujeito.

Após a aplicação destes questionários, foi finalizada a elaboração do Guia Didático, o qual levou em consideração alguns elementos apontados pelas respostas dos questionários do docente e dos discentes da amostra, os quais dizem respeito às temáticas que foram abordadas, bem como, aos tipos de ambientes virtuais utilizados.

A versão final do produto educacional foi disponibilizada ao professor voluntário no mês de janeiro de 2019, para análise e desenvolvimento de estratégias quanto à aplicação da metodologia proposta, elaboração da sequência didática e seleção do material que seria utilizado.

A sequência didática desenvolvida (Apêndice F) foi aplicada ao longo do mês de fevereiro de 2019, sendo composta por oito encontros, subdivididos em dois dias semanais com duas aulas sequenciais em cada dia, dos quais o pesquisador atuou enquanto observador participante em sete destes encontros, em função da realização de uma avaliação com os discentes no último dia.

Este tipo de observação objetiva acrescentar elementos à pesquisa, pois permite que o observador chegue mais perto da perspectiva dos sujeitos, além disto, as técnicas de observação são extremamente úteis para descobrir aspectos novos de um problema (LÜDKE; ANDRÉ, 2015).

Para se estabelecer as devidas relações entre as proposições teóricas da temática abordada e o estudo de caso desenvolvido, as variáveis empíricas observadas devem estar claramente delimitadas (GIL, 2008).

No que diz respeito à mensuração empírica das variáveis teóricas, foram considerados para pesquisa os seguintes fatores, tendo como base os principais elementos apontados por Bergmann e Sams (2018) no processo de inversão:

- a receptividade dos alunos e do professor a esta nova dinâmica educativa;
- o grau de engajamento dos alunos nas atividades propostas;
- o nível de interatividade entre os alunos e o professor na aula presencial e nos espaços virtuais;
- os procedimentos metodológicos adotados pelo professor;

- a forma de utilização dos recursos tecnológicos disponibilizados; e,
- a estruturação do tempo da aula presencial.

É importante salientar que a sequência didática foi elaborada enquanto procedimento que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, objetivando melhorar a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem (Oliveira, 2013), tendo sido considerados os conteúdos programáticos da disciplina ministrada pelo professor voluntário (Fundamentos de Física) sob a perspectiva da metodologia abordada no Guia Didático, sendo considerados para a pesquisa, essencialmente, os aspectos tangíveis à metodologia proposta, buscando evitar qualquer tipo de viés com os sujeitos pesquisados, uma vez que, o que é relevante para estes diz respeito ao ementário da disciplina e seus conteúdos, os quais não foram comprometidos pelo desenvolvimento da dinâmica.

De modo complementar à observação realizada e para considerar o ponto de vista dos sujeitos envolvidos na pesquisa, ao final da sequência didática foi aplicado um questionário baseado na escala Likert, conforme Apêndice C, com 15 discentes da turma, com o objetivo de representar graficamente a frequência das respostas para mensuração das atitudes e percepções relacionadas à metodologia da Sala de Aula Invertida.

Na mesma senda foi realizada uma entrevista semiestruturada com o docente voluntário (Apêndice D), haja vista que esta configuração de entrevista possibilita que o pesquisador articule a abordagem livre ao tema proposto com perguntas previamente formuladas, possibilitando que o entrevistado exponha seu ponto de vista com mais liberdade, de forma que sejam contempladas questões consideradas relevantes (MINAYO, 2002).

Para mensuração das frequências e tendências centrais das questões quantitativas envolvidas na pesquisa, foram utilizadas estatística descritiva e técnicas de síntese, e ainda, para aprofundar os elementos qualitativos da investigação, recorreu-se a análise do conteúdo de Bardin (2010), a qual consiste na pré-análise dos dados, na classificação do material e no tratamento dos resultados.

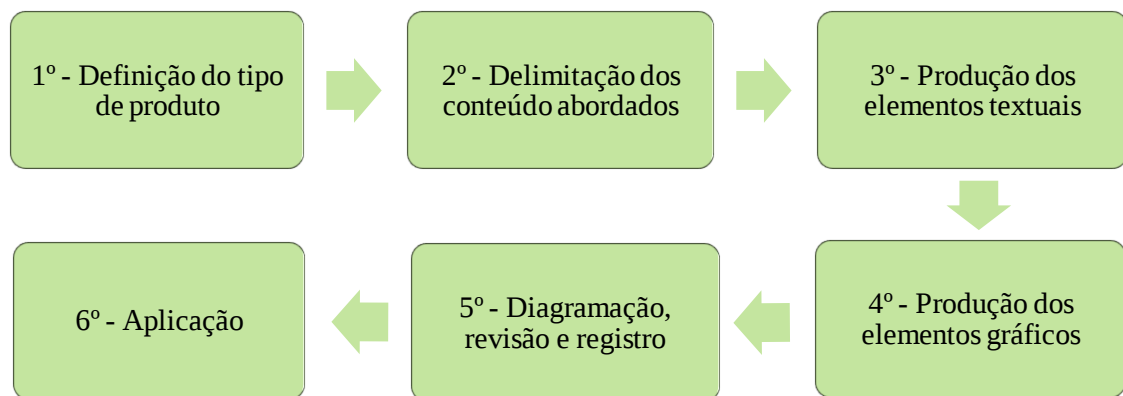
Este tipo de metodologia é utilizada para descrever e interpretar o conteúdo dos mais variados tipos de textos e documentos, de modo que, se direcionada a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, contribui com a reinterpretação e compreensão dos significados das mensagens, além de uma leitura usual (MORAES, 1999).

4 PRODUTO EDUCACIONAL

A elaboração do produto educacional consistiu em uma das etapas fundamentais da estruturação da pesquisa, pois, conforme abordado anteriormente, o estudo desenvolvido neste programa de mestrado é de caráter aplicado, logo, o produto desenvolvido precisa ser adequado ao problema identificado, exequível em situação real de ensino e passível de mensuração e análise dos resultados obtidos.

Ponderando acerca destas condicionantes, deve-se enfatizar que, entre a idealização do produto e sua materialização, ocorreram algumas etapas de planejamento e execução imprescindíveis para o andamento desta fase da pesquisa, as quais estão representadas na Figura 1.

Figura 1 - Etapas da elaboração do produto educacional



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Seguindo este itinerário, na primeira etapa foi definido que o produto educacional consistiria em um guia didático no formato de livreto digital, pois esta configuração contempla a facilidade de compartilhamento, a economicidade ante um material impresso e a vantagem em poder incorporar elementos hipermidiáticos que agregam mais recursos à leitura, como a disponibilização de *links* que redirecionam a conteúdos complementares entre outros.

Para a delimitação dos conteúdos abordados no guia, foram consideradas as principais temáticas contempladas na pesquisa, bem como as respostas obtidas com os questionários aplicados com o docente e os discentes da amostra, Apêndices A e B respectivamente, de modo que, com base nestas, foram definidos os ambientes virtuais a serem detalhados no guia e os formatos dos materiais disponibilizados em sua aplicação.

A produção dos elementos textuais consistiu na seleção e análise de material relacionado à temática abordada, e ainda, na criação de um banco de dados com conteúdos complementares a serem disponibilizados no guia, sendo que, em ato contínuo, foi iniciada a redação do texto.

A produção dos elementos gráficos compreendeu a elaboração de recursos visuais e ilustrações que possibilitassem a visualização e interpretação do conteúdo produzido de forma simples e objetiva, que incluiu gráficos, tabelas, quadros, além de mapas conceituais, pois estes, em particular, aumentam a capacidade de organizar estruturas de conhecimento e expressá-las com clareza (CORREIA *et al.*, 2016).

Com o objetivo de tornar a leitura mais interativa e disponibilizar materiais complementares ao texto, foram utilizados *hiperlinks* em todas as citações e referências bibliográficas que estavam disponíveis em repositórios digitais, além de códigos de barra bidimensionais de resposta rápida (*QR Codes*) na seção "Para saber mais" localizada ao final de cada tópico, através da conversão das respectivas URLs (endereço de rede).

A diagramação foi realizada no formato 16 x 22 cm, em decorrência da opção pelo formato digital, conferindo uma visualização mais apropriada para as dimensões de computadores, *tablets* e *smartphones*.

Após a diagramação, revisão do texto e formatação dos demais elementos visuais, foi solicitada a ficha catalográfica e a vinculação do produto a um sistema de informações em âmbito internacional (ISBN), de modo a assegurar os direitos autorais e facilitar a identificação e acesso do produto após sua publicação.

A versão final do "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade Subsequente" encontra-se disponível no Apêndice E desta pesquisa, do qual se espera que contribua para a construção de um processo educativo significativo na modalidade subsequente da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no âmbito do *Campus Aracaju* do IFS.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consonância com as etapas metodológicas da pesquisa, o produto educacional foi disponibilizado ao professor voluntário em janeiro de 2019, um mês antes do início do período letivo, para que o mesmo tivesse tempo suficiente para estudar a temática da Sala de Aula Invertida através do Guia, além de desenvolver estratégias para sua implementação na disciplina de Fundamentos de Física, da qual era titular na turma selecionada.

Para tanto foi requerido que o docente, após a devida leitura do Guia Didático, elaborasse uma sequência didática e selecionasse os materiais que seriam disponibilizados aos discentes nos ambientes virtuais, assim como, desenvolvesse atividades práticas para serem realizadas em sala de aula.

Com base em sua disponibilidade, o docente delimitou que a prática interventiva seria estruturada em oito encontros presenciais distribuídos ao longo das quatro semanas do mês de fevereiro de 2019, sendo toda semana composta por dois encontros com duas aulas sequenciais cada.

Definida a quantidade de aulas presenciais, nos reunimos para estruturação da sequência didática, seguindo o conteúdo programático da ementa (termometria e calorimetria), o qual foi abordado nos seis primeiros encontros, sendo no sétimo feita a revisão e no oitavo a avaliação.

Para seleção dos materiais, organização dos ambientes virtuais e elaboração da dinâmica de implementação, foram considerados e analisados em conjunto com o professor voluntário, o perfil da turma e o do próprio docente, através das respostas obtidas nos questionários aplicados com estes, conforme Apêndice B e A, respectivamente.

Na aplicação do questionário diagnóstico com os alunos (no primeiro módulo do curso) havia 34 matrículas efetivadas na turma, das 35 vagas ofertadas no processo seletivo, porém, ao longo da primeira unidade, houve 13 desistências, entre trancamentos e cancelamentos, restando apenas 21 discentes matriculados, dos quais 17 aceitaram formalmente participar da pesquisa.

Das 15 questões aplicadas com a amostra da turma analisada obtivemos elementos que nos permitiram caracterizar a mesma como predominantemente composta por jovens entre 18 e 23 anos (11 alunos) e 24 e 29 anos (seis alunos), dos quais há uma predominância do gênero feminino, com 13 discentes. O fato da turma ser composta principalmente por jovens nos respalda parcialmente quanto à viabilidade da utilização das TIC na Sala de Aula Invertida,

uma vez que Bergmann e Sams (2018) analisam que os alunos mais jovens compreendem com naturalidade a aprendizagem digital por terem nascido imersos neste contexto.

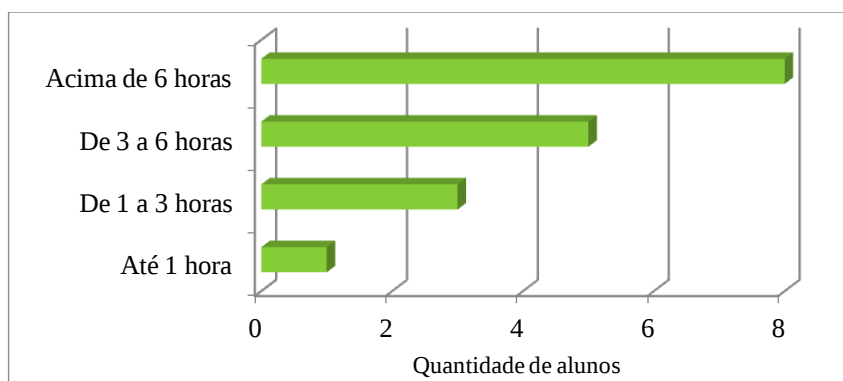
Outro quesito levado em consideração diz respeito à ocupação dos estudantes, dos quais nove desempenham atividades laborais além do estudo, e oito apenas estudam. O trabalho e o estudo em outros cursos ou níveis educacionais ao longo do dia é uma realidade comum na modalidade subsequente, em especial no turno noturno (onde foi realizada a intervenção), o qual é ofertado com o objetivo de contemplar esta parcela da população.

Quanto ao quesito de disponibilidade de *smartphone* ou computador e acesso à internet, que seriam as principais ferramentas de acesso aos conteúdos, 11 alunos possuíam *smartphone* e computador, cinco somente *smartphones* e um não possuía nenhum dos dois.

Com relação ao acesso à internet, 16 possuíam em suas residências e um no trabalho, além de todos usufruírem no ambiente escolar, uma vez que a instituição disponibiliza acesso livre à conexão sem fio. Nesta turma em particular a “exclusão digital” não foi um obstáculo para o desenvolvimento da Sala de Aula Invertida.

No que se refere ao tempo de utilização diária da internet, observa-se no Gráfico 2 que, cerca de 47% dos discentes informaram utilizá-la por um período acima de seis horas, 29,41% entre três e seis horas, 17,64% entre uma e três horas, e apenas 5,88% a utiliza por um período de até uma hora diária.

Gráfico 2 - Tempo de utilização diária da internet pelos discentes da amostra



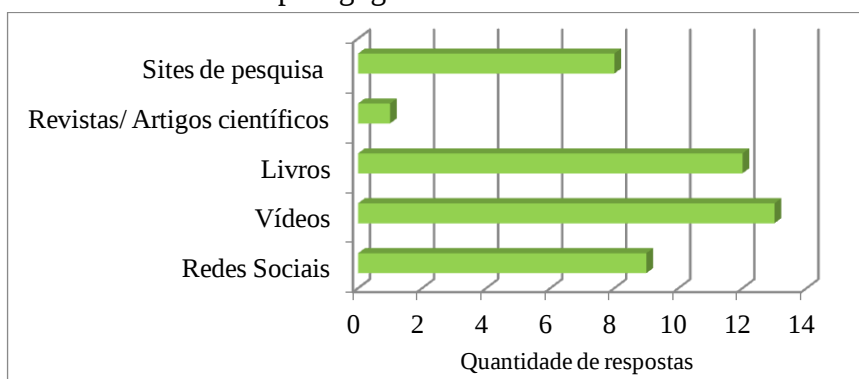
Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Estes percentuais estão em consonância com a pesquisa TIC Domicílios 2017, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), na qual se constatou que 87% dos que possuem acesso à internet a utilizam todos ou quase todos os dias.

Os dados apresentados apontam para a viabilidade na utilização dos recursos das TIC no processo educativo empreendido pela metodologia da Sala de Aula Invertida.

No que atina ao formato dos recursos didáticos selecionados, foi seguido o preceito de optar pelo mais simples, conforme o "Quadro 4 - Fundamentos para inversão da sala de aula", apresentado no Guia Didático (Apêndice E), o qual orienta que se devem buscar inicialmente materiais prontos que atendam as necessidades dos alunos. Com base nestes critérios, os formatos dos conteúdos utilizados tiveram como fundamento as respostas apresentadas pelos discentes quanto aos tipos de recursos pedagógicos mais utilizados no momento de estudo, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Recursos pedagógicos mais utilizados no estudo individual



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Em função disto, foram utilizadas videoaulas disponibilizadas gratuitamente na plataforma de vídeos *Youtube*, além de material textual para cada assunto abordado, constituído por slides com conteúdo escrito e ilustrações, localizados através de sites de busca na internet (*Google*).

A sequência didática foi estruturada levando-se em consideração o fato de prevalecer entre os discentes pesquisados à preferência por aulas práticas e experimentais, bem como por estes considerarem, mormente, que o professor deve desempenhar o papel de mediador e os alunos devem participar ativamente do processo educativo.

Em função destes elementos e da natureza da disciplina ser basicamente teórica, foi optado pela elaboração de listas de exercícios com questões problematizadoras e contextuais, para serem respondidas em conjunto com os alunos em sala de aula, posteriormente ao estudo prévio do respectivo conteúdo, em casa.

Para a disponibilização do material selecionado foram utilizados o *Facebook* e o *Google Classroom*. O emprego simultâneo de dois ambientes virtuais é decorrente do objetivo específico de comparar a percepção dos alunos e do docente, quanto à maior adequação entre uma rede social ou uma plataforma educativa formal ao contexto educativo da metodologia em pauta.

A escolha do *Facebook* foi decorrente das leituras realizadas ao longo da pesquisa, as quais apontavam que as redes sociais virtuais são cada vez mais utilizadas como ambientes educativos (MORAN, 2015; LUCENA; VALE, 2014; SCHNEIDER *et al.*, 2013).

Quanto ao *Facebook* acrescenta-se que, entre os 17 discentes pesquisados, 13 a apontaram como rede social mais utilizada, do mesmo modo que o *Whatsapp* e o *Instagram*, e ainda, quanto à possibilidade de contribuição das TIC e das redes sociais ao processo de aprendizagem, houve a perspectiva positiva na resposta de 12 alunos.

No tocante a seleção do *Google Classroom*, foi levada em consideração a disponibilidade de acesso pela Instituição onde a pesquisa foi realizada, bem como, a pluralidade de recursos deste ambiente através da integração à plataforma de ensino *Google Apps for Education*, a qual possibilita a utilização dos vários recursos disponibilizados pelos aplicativos do *Google Inc.* para fins educativos.

Vale destacar que a função inicial destes ambientes virtuais na dinâmica propostas seria a disponibilização prévia dos materiais selecionados aos alunos da turma, desta forma, a utilização dos seus recursos comunicacionais e o nível das interações ocorridas foram consequências da utilização espontânea dos mesmos por parte dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Concernente ao desenvolvimento de estratégias para a implementação da sequência didática, foram analisadas em conjunto com o professor voluntário, as características do seu perfil docente, traçadas com base nas respostas obtidas pelo questionário aplicado em momento anterior, conforme Apêndice A, com o intuito de se estimar quais elementos desta metodologia seriam enfatizados na dinâmica, uma vez que "não existe uma metodologia específica a ser replicada, nem *checklist* a seguir que leve a resultados garantidos". Inverter a sala de aula diz respeito a deslocar a atenção do professor para o aprendiz e para a aprendizagem (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 10).

O professor em questão possui licenciatura em Física com mestrado na área de Ensino de Ciências e Matemática e atua na EPT há 12 anos. O mesmo classifica o formato de suas aulas como "diversificados no quesito metodológico", pois busca se adequar ao perfil da turma e à natureza dos conteúdos. Isto é uma postura positiva para o desenvolvimento da metodologia da Sala de Aula Invertida, pois a mesma requer flexibilidade do docente e que este busque atender as necessidades de seus alunos.

Quanto aos recursos utilizados na sala de aula, o docente afirmou que basicamente recorre ao "quadro branco, pincel, livros e kits didáticos", além de desenvolver "atividades

orientadas com o auxílio de monitores", recorrendo ocasionalmente a recursos visuais e/ou audiovisuais quando julga oportuno.

Com relação à utilização das TIC, o docente afirmou que, "de maneira geral, não recorro ou exploro seus recursos no contexto educativo, pois julgo que a forma com que os discentes as utilizam demonstra falta de maturidade para tal", embora considere que "o emprego destas seja necessário para o acompanhamento dos constantes avanços tecnológicos". Esta perspectiva encontra amparo na experiência de Bergmann e Sams (2018), pois, ao apresentarem a Sala de Aula Invertida aos demais educadores era constatada uma rejeição inicial à metodologia, em virtude destes quadros serem compostos basicamente por adultos que não cresceram no mundo digital.

Diante da análise dos elementos anteriormente citados, foram definidas as dinâmicas a serem utilizadas na sequência didática, conforme Apêndice F, na qual foi ponderado que as TIC deveriam ser utilizadas de maneira introdutória, sem nos aprofundarmos em seus variados recursos, uma vez que o professor não possuía o hábito em utilizá-las no processo educativo, e ainda, os alunos seriam submetidos a uma nova metodologia que demandaria uma participação mais ativa destes no processo educativo, o que poderia gerar certa dificuldade ou resistências ao longo das atividades.

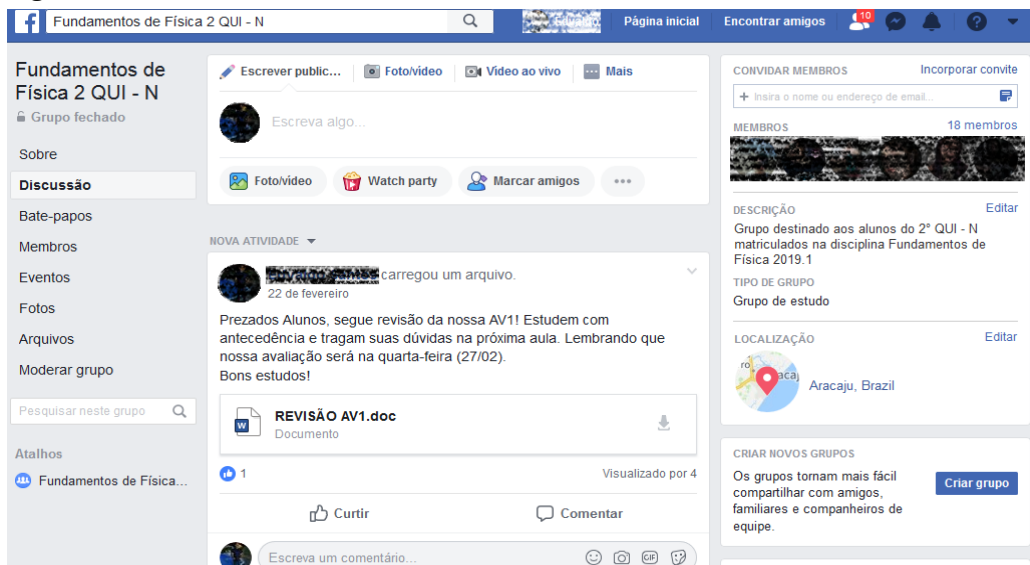
Quanto a estes aspectos, vale ressaltar a análise de Schmitz (2016), a qual considera que toda mudança causa estranheza, por isto, deve-se ser gradual no desenvolvimento da metodologia e evitar propor atividades muito complexas ou arrojadas.

A última etapa de planejamento antes dos encontros presenciais foi constituída pela configuração dos ambientes virtuais, a fim de possibilitar o acesso aos materiais selecionados. Vale salientar que os conteúdos disponibilizados nos dois ambientes virtuais eram idênticos e depositados de maneira conjunta, pois, com relação ao emprego simultâneo destes, foi delimitado observar a preferência quanto à utilização dos seus recursos pelo docente e pelos discentes no processo educativo da metodologia analisada, logo, não poderia haver diferença entre os materiais e os períodos nos quais eram ofertados.

Na configuração do *Facebook* o professor voluntário, através do seu perfil pessoal na rede, criou um "grupo fechado" para respectiva disciplina, uma vez que esta opção limita a visualização das postagens aos integrantes do grupo, os quais são previamente aceitos pelo respectivo administrador, tendo em vista a preservação da privacidade dos alunos ante os demais usuários da rede, uma vez que, as demais opções permitiam que outros usuários da rede, estranhos à pesquisa, interagissem com os participantes.

Os elementos deste grupo do *Facebook* estão dispostos conforme Figura 2, a seguir.

Figura 2 - Interface do Facebook

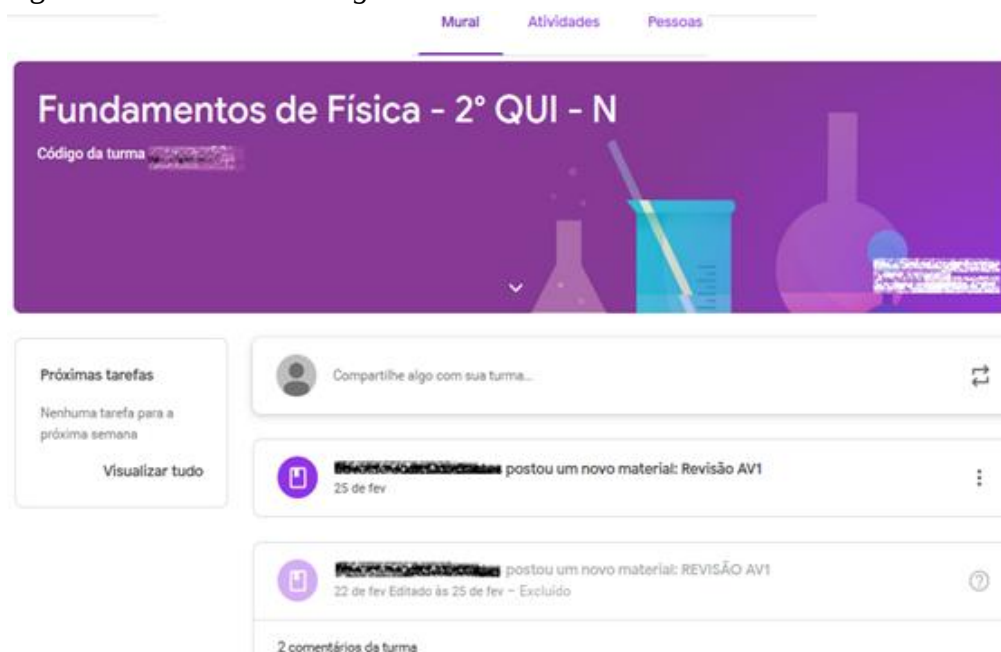


Fonte: Captura de tela do Facebook (2019).

Como todos os alunos possuíam perfil nesta rede social virtual e eram habituados com a utilização de seus recursos básicos, não foram necessárias maiores explicações quanto à manipulação da mesma.

No que diz respeito à constituição da turma virtual no *Google Classroom*, Figura 3, foi necessário que os discentes criassem suas respectivas contas acadêmicas no *Gmail* para que obtivessem o acesso à respectiva turma. Após esta etapa foi solicitado que os alunos se inscrevessem na turma virtual através do código fornecido pelo professor.

Figura 3 - Interface do Google Classroom



Fonte: Captura de tela do Google Classroom (2019).

O grupo criado no *Facebook* foi composto por 18 participantes, dos quais, excetuando-se o professor e o próprio pesquisador havia 16 alunos. Na turma do *Google Classroom* havia 15 alunos mais o professor e o pesquisador, totalizando 17 participantes. A diferença entre a quantidade de participantes se explica pelo fato de uma discente ter deliberadamente optado em não criar mais uma conta de *e-mail* do *Google*, requisito necessários para o cadastro no *Classroom*, tendo utilizando somente o *Facebook*, o qual a mesma já possuía perfil.

De início é perceptível algumas diferenças fundamentais entre as interfaces do *Facebook* e do *Google Classroom*, destacamos uma vantagem do primeiro em relação ao segundo pelo fato deste ser uma rede social virtual de uso pessoal, com isso, após os discentes se inscreverem no grupo criado para disciplina, tínhamos acesso ao perfil dos mesmos, os quais nos permitiam conhecer um pouco mais sobre eles, outra vantagem corresponde à disponibilização dos dados individuais de visualizações do material disponibilizado.

Por sua vez no *Google Classroom*, por ser um ambiente formalmente criado para o propósito educacional, os alunos se sentiram inibidos em expor características pessoais, outra desvantagem diz respeito a este ambiente não propiciar ao professor informações concernentes à quantidade de acessos ou visualizações dos conteúdos, o que limita o acompanhamento da turma.

A logística das postagens nos ambientes virtuais consistiu na disponibilização prévia dos materiais que seriam trabalhos na aula seguinte, possibilitando que os alunos tivessem tempo hábil para o estudo antes do respectivo encontro presencial.

Na primeira aula foi apresentada a ementa da disciplina, bem como a sequência didática e a dinâmica da Sala de Aula Invertida, além do procedimento de cadastro dos discentes nos respectivos ambientes, conforme descritos anteriormente.

Neste primeiro encontro contamos com a presença de apenas 10 dos 21 alunos matriculados na disciplina, o que em parte prejudicou o andamento das atividades propostas para o segundo dia de aula, que previa a leitura do material disponibilizado nos ambientes virtuais ao final do primeiro encontro.

No segundo encontro contamos com a presença de 15 alunos, dos quais constatamos, através da quantidade de visualizações das videoaulas no *Youtube*, que 14 haviam acessado o primeiro vídeo e somente dois o segundo. A quantidade de acessos ao material textual era realizada pelo número de visualizações disponibilizadas no *Facebook*. Neste momento percebemos que havia um atraso na atualização dos dados de acesso tanto por parte da plataforma onde os vídeos estavam hospedados (*Youtube*) quanto pelo *Facebook*, os quais, por sua vez, não eram disponibilizados pelo *Google Classroom*.

Nesta aula, a primeira em que o conteúdo seria trabalhado com a turma, o professor introduziu o assunto através da exposição tradicional por aproximadamente 30 minutos, posteriormente distribuiu uma lista de exercícios com situações-problema relacionados ao conteúdo apresentado, a qual foi respondida em conjunto com a turma.

O fato do professor ter recorrido inicialmente ao método expositivo tradicional se deveu ao fato de ser a primeira vez que o mesmo aplicava a metodologia da Sala de Aula Invertida, bem como, pela incerteza quanto ao grau de estudo prévio do conteúdo pelos discentes. Esta progressividade inicial foi esperada, pois os interessados na reversão devem fazê-la de forma gradual (SCHMITZ, 2016).

Os alunos que manifestaram alguma dificuldade na resolução das questões eram auxiliados de forma voluntária pelos colegas que compreenderam o conteúdo. Esta colaboração entre os discentes encontra respaldo na experiência de Bergmann e Sams (2018), na qual foi observado que os discentes passam a se ajudar e se organizar em equipes, não dependendo exclusivamente do professor. Foi observado também que os alunos que estudaram o conteúdo previamente se tornaram pontos de referência para os demais, pois seus pares recorriam a estes com frequência para solicitar auxílio.

Ainda neste encontro, uma discente manifestou que "seria mais fácil" resolver as atividades em sala de aula, pois é no momento da resolução de problemas que o discente mais necessita de auxílio do professor e dos demais colegas. Com relação a esta constatação, Valente (2014) ressalta que a colaboração entre alunos e a interação dos alunos com o professor são aspectos fundamentais do processo de ensino-aprendizagem que são contemplados pela Sala de Aula Invertida.

No terceiro encontro, na segunda semana de implementação, o nível de participação dos alunos na aula foi maior que na semana anterior, o que demonstrou rápida assimilação destes à metodologia utilizada. Bergmann e Sams (2018) também ficaram surpresos com a espontaneidade com que os alunos recebiam esta mudança, pois notaram que após duas semanas os discentes imergiam no novo método de aprendizagem e o fator-espanto desaparecia.

O nível de participação na aula presencial estranhamente não encontrou amparo no acompanhamento de visualizações das videoaulas no *Youtube* ou nos acessos ao *Facebook*. Uma possível variável não prevista anteriormente e que foi observada entre alguns alunos, era a prática de transferir o material (*download*) para seus *smartphones* e compartilhar com os demais por meio do *Whatsapp*, utilizando o acesso à internet disponibilizado pela Instituição, com o objetivo de não consumirem seus pacotes de dados de telefonia móvel ao necessitarem

visualizar o conteúdo repetidas vezes fora do *Campus*. Esta prática impactou no acompanhamento das visualizações ao material, pois as mesmas não ocorriam nos ambientes nas quais foram disponibilizadas originalmente.

Nesta aula o professor recorreu novamente ao método expositivo tradicional, porém reduziu o tempo de apresentação mediante a maior participação dos alunos, passando a explorar os conceitos teóricos a partir de questões cotidianas retratadas nos materiais disponibilizados anteriormente.

Partindo para a lista de exercícios com questões mais complexas, alguns alunos apresentaram dificuldade em matemática, mesmo sendo permitida a utilização de calculadora, posteriormente se verificou que esta carência impactaria diretamente no desempenho destes. Acerca deste aspecto, Valente (2014, p. 87) considera que "a dificuldade da inversão ocorre especialmente nas disciplinas das ciências exatas, nas quais a sala de aula é usada para passar o conhecimento já acumulado".

Percebendo o baixo grau de engajamento dos discentes no estudo prévio dos materiais, o professor propôs fragmentar parte da nota em atividades participativas, visando estimular a leitura prévia dos conteúdos. Esta estratégia é apresentada por Schmitz (2016, p. 85) como "uma forma de valorizar o esforço preparatório do aluno".

Ainda no terceiro encontro, o professor afirmou ter notado que, ao utilizar o método expositivo tradicional, o tempo disponível para a resolução das questões propostas para a aula era escasso, ou seja, na metodologia tradicional se despende muito tempo da aula para a exposição do conteúdo, sendo esta variável reformulada na Sala de Aula Invertida. A observação feita pelo professor encontra respaldo na análise de Bergmann e Sams (2018) ao constatarem que o modelo da Sala de Aula Invertida proporciona a reestruturação do tempo da aula presencial.

Com mais tempo livre, o professor pôde sondar os alunos quanto ao nível de aprendizagem do conteúdo e as dificuldades enfrentadas. Schmitz (2016, p. 85) aponta para esta direção ao propor que, no desenvolvimento da Sala de Aula Invertida, deve-se optar preferencialmente por "temas que você gasta muito tempo em aula expondo o conteúdo e para os quais deseja mais tempo para interagir, praticar e aprofundar conceitos".

No quarto encontro o professor iniciou a aula sondando os alunos quanto ao estudo prévio do material, obtendo resposta positiva de sete dos 17 presentes. A resposta positiva dos alunos se deu em parte pela pontuação atribuída para a atividade que seria realizada com a turma na sala de aula.

Minutos antes do início da aula, alguns alunos visualizaram a respectiva videoaula e buscaram auxílio dos seus pares quanto às questões que tiveram dificuldade no encontro anterior. É perceptível que os discentes preferem resolver as questões na sala de aula com o auxílio do professor e dos demais colegas e que a estratégia de atribuir pontuação a este tipo de atividade contribuiu para o aumento do número de alunos que estudam previamente os conteúdos, além de ter havido maior participação nas discussões em sala de aula.

No início do processo de transição para a metodologia da Sala de Aula Invertida nota-se que muitas vezes é necessário recorrer a momentos expositivos tradicionais para apresentar o conteúdo aos menos engajados, bem como, propor atividades avaliativas para estimular os alunos a estudarem previamente o material e interagirem mais na sala de aula.

Ao final do quarto dia o professor passou uma atividade para casa, composta por sete questões a serem entregues no próximo encontro, a qual também foi atribuída pontuação.

No quinto encontro o professor introduziu o conteúdo propondo para turma a resolução de uma situação problema com o objetivo de atrair a atenção dos alunos e contextualizar o conteúdo, porém, a maioria dos discentes confessou não ter estudado previamente o material desta aula porque utilizaram o tempo disponível na resolução da lista de exercícios distribuída na aula anterior, o que demonstrou a incompatibilidade deste tipo de atividade com a metodologia aplicada, uma vez que nesta e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula e o que é tradicionalmente feito em sala de aula, agora é executado em casa (BERGMAMM; SAMS, 2018).

Semelhantemente à aula anterior, não houve tempo suficiente para a resolução de todas as questões propostas, em função dos alunos não terem apresentado o ritmo esperado, pois o professor constantemente recorria a momentos expositivos para que os discentes que não estavam acompanhando o desenvolvimento das atividades pudessem ter algum subsídio para participarem da aula. É nítida a diferença de engajamento na sala de aula entre os discentes que estudaram previamente o conteúdo e os que não estudaram.

O sexto encontro começou com uma rápida enquête sobre o conteúdo disponibilizado e foi distribuída uma lista de atividades com situações-problema para os 13 alunos que compareceram. Foi interessante observar que, mesmo as aulas sendo centradas em questionamentos, os alunos não se sentiam avaliados. Neste sentido, os discentes gostam dessa abordagem, pois percebem que o foco não é sobrecarregá-los com tarefas, mas, sim, a aprendizagem do conteúdo (*Ibid.*).

No sétimo encontro, antes da avaliação, foi realizada a revisão de todo o conteúdo da unidade. A maior parte da turma, com exceção de três alunos, se organizou espontaneamente

em duplas para acompanhar a aula. Ao longo da revisão o professor buscou sanar as dúvidas dos discentes através de questionamentos que os conduzissem às respostas, objetivando a construção conjunta da mesma, não apenas transmitindo conceitos formados, uma vez que nesta metodologia "o papel do professor na sala de aula é o de amparar os alunos, não o de transmitir informações" (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 14).

Nos dias que antecederam a prova houve aumento na quantidade de acessos aos materiais disponibilizados, passando de cinco para 13 visualizações, tendo como base as informações disponibilizadas pelo *Facebook*. Friso novamente que no *Google Classroom* o professor não consegue acompanhar estes dados, o que provavelmente demonstraria uma maior quantidade de acessos em virtude dos alunos terem demonstrado preferência por este ambiente.

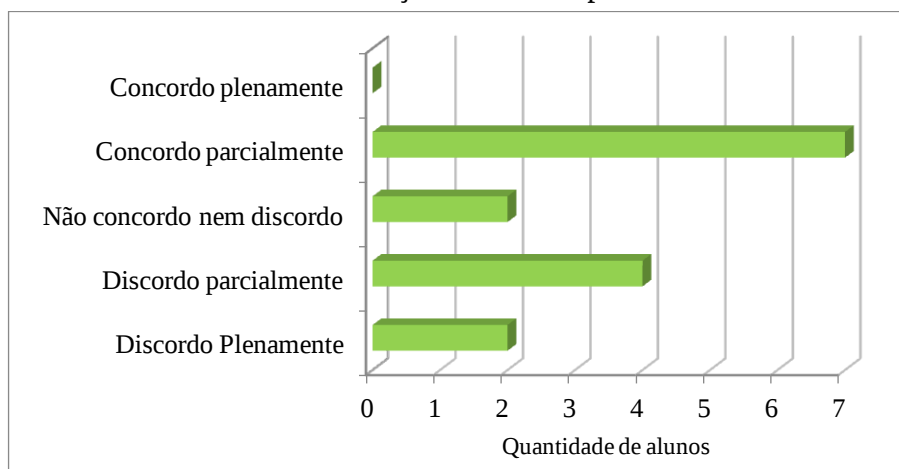
Vale destacar que, pelos vídeos serem públicos, não é possível diferenciar as visualizações dos alunos da turma dos demais usuários da plataforma de vídeos. O único dado confiável disponível era a quantidade de visualizações do *Facebook*, o qual informava nominalmente os membros que acessaram o conteúdo, porém não indicava a quantidade de acessos de cada um destes. A própria rede social esclarece em seu tutorial que, mesmo quando os membros visualizam uma publicação no grupo, isso não necessariamente significa que a leram com atenção.

No dia da avaliação compareceram 16 alunos, mesma quantidade de participantes do grupo do *Facebook*, indicando que, possivelmente, dos 21 alunos matriculados na turma, cinco evadiram ou não irão prosseguir no tempo regular do curso, uma vez que, não compareceram às aulas desta disciplina, nem nas demais do respectivo período. Caso a desistência destes alunos seja confirmada no final do semestre letivo, a taxa de evasão do curso em pauta corresponderia à aproximadamente 53% em relação ao primeiro módulo, no qual havia 34 alunos matriculados.

Na segunda semana após a realização da prova foi aplicado o questionário final (Apêndice C) com os 15 discentes que compareceram à aula, objetivando quantificar suas percepções com relação à metodologia da Sala de Aula Invertida, no que tange ao nível de engajamento, interação e aprendizagem, a utilização das TIC neste processo, bem como, a adequação aos ambientes virtuais empregados.

Com relação à primeira questão, quanto ao maior nível de interação proporcionado pela metodologia da Sala de Aula Invertida em relação às aulas expositivas tradicionais, foram atribuídas as seguintes respostas, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4 - Percepção dos alunos quanto ao maior nível de interação na Sala de Aula Invertida em relação às aulas expositivas tradicionais



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

A resposta mais frequente neste quesito foi "concordo parcialmente", com aproximadamente 50%, seguida por "discordo parcialmente", em torno de 30%, "não concordo nem discordo" e "discordo plenamente" perfazem juntas cerca de 20% das respostas dos alunos restantes.

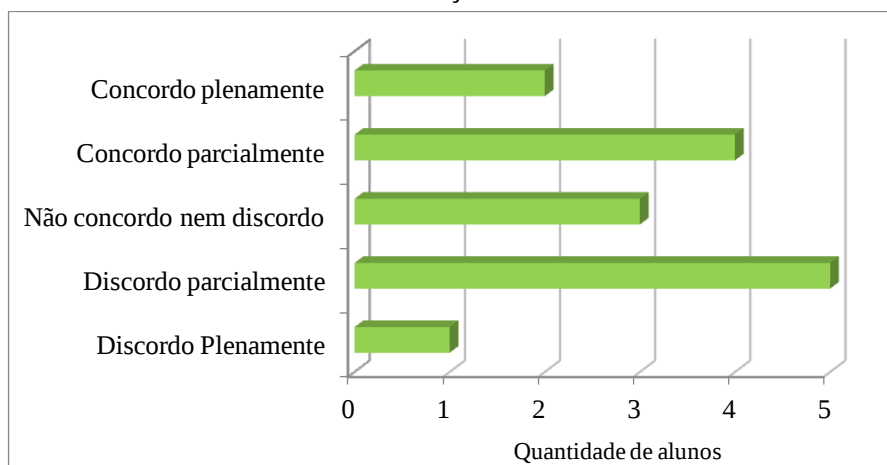
Estes dados revelam que houve uma percepção de maior interatividade ante as aulas expositivas tradicionais, uma vez que cerca da metade da turma considerou parcialmente que houve maior interação entre os alunos, o professor e os conteúdos. Bergmann e Sams (2018, p. 24) consideram que "um dos grandes benefícios da inversão é o fortalecimento das interações em geral".

É importante destacar que este item diz respeito à percepção das interações entre os sujeitos no momento presencial, uma vez que, nos ambientes virtuais as interações entre estes e o professor consistiram basicamente de "curtidas" nas postagens do *Facebook* e em uma solicitação de repostagem de um material específico, em virtude do *link* ter sido corrompido no *Google Classroom*.

Houve mais interação entre os discentes através de outras redes sociais, em especial o *Whatsapp*, as quais não puderam ser observadas diretamente.

Concernente ao segundo questionamento, se os alunos consideraram que houve melhoria no processo de aprendizagem em relação ao ensino tradicional, foram observados os seguintes resultados, de acordo com o Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5 - Percepção dos alunos quanto à melhoria da aprendizagem na Sala de Aula Invertida em relação ao ensino tradicional



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O maior percentual de respostas foi de "discordo parcialmente", com aproximadamente 33%, seguido por "concordo parcialmente", com cerca de 27%, "não concordo nem discordo" com 20%, "concordo parcialmente" por volta de 13% e "discordo plenamente" com cerca de 7%.

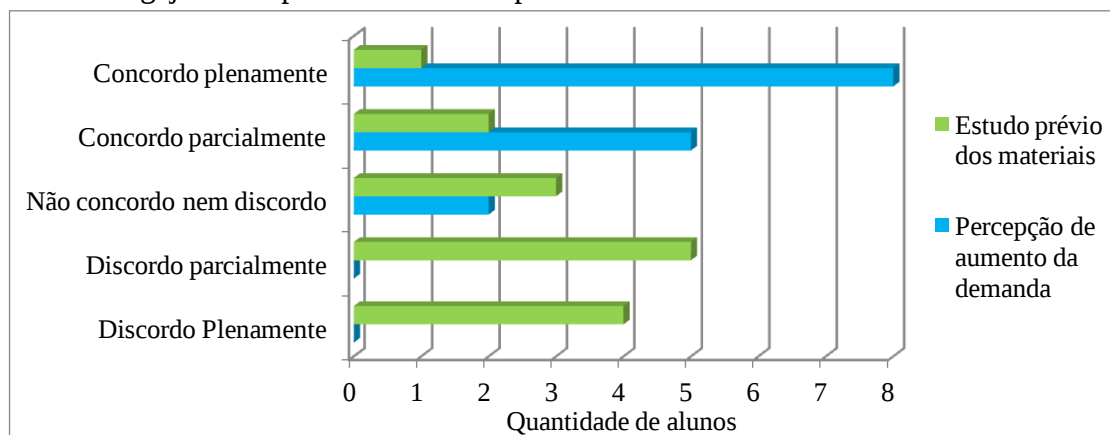
Apesar da resposta predominante ser de discordância parcial, no conjunto do Gráfico 5 foi observado que houve novamente um equilíbrio entre as respostas positivas e negativas, pois ao somarmos as concordâncias plenas e parciais é obtido o mesmo percentual da soma das respectivas discordâncias.

Acerca da percepção dos alunos quanto à melhoria do processo de aprendizagem na Sala de Aula invertida em relação ao ensino tradicional, deve ser considerado que na lógica inversa é imprescindível que o aluno dedique-se para aquisição de seu próprio conhecimento através do estudo prévio dos materiais disponibilizados (SCHNEIDER *et al.*, 2013), todavia neste aspecto foi constatado baixo grau de engajamento por parte dos discentes analisados, o que invariavelmente impactou na dinâmica do processo educativo adotado.

Esta constatação também interfere no nível de participação das atividades desenvolvidas em sala de aula e no rendimento geral do aluno, uma vez que, os encontros presenciais visam trabalhar e aprofundar o conteúdo estudado anteriormente pelos discentes, com isso, ao não estudar devidamente o material disponibilizado o discente rompe com o sentido da aprendizagem da Sala de Aula Invertida (VALENTE, 2014).

Quanto ao terceiro e quarto questionamentos, acerca da percepção do aumento na demanda de comprometimento individual no estudo prévio dos materiais e o correspondente engajamento, foram obtidas as seguintes respostas, representadas no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Comparação entre a percepção do aumento da demanda e o correspondente nível de engajamento pessoal no estudo prévio dos materiais na Sala de Aula Invertida



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

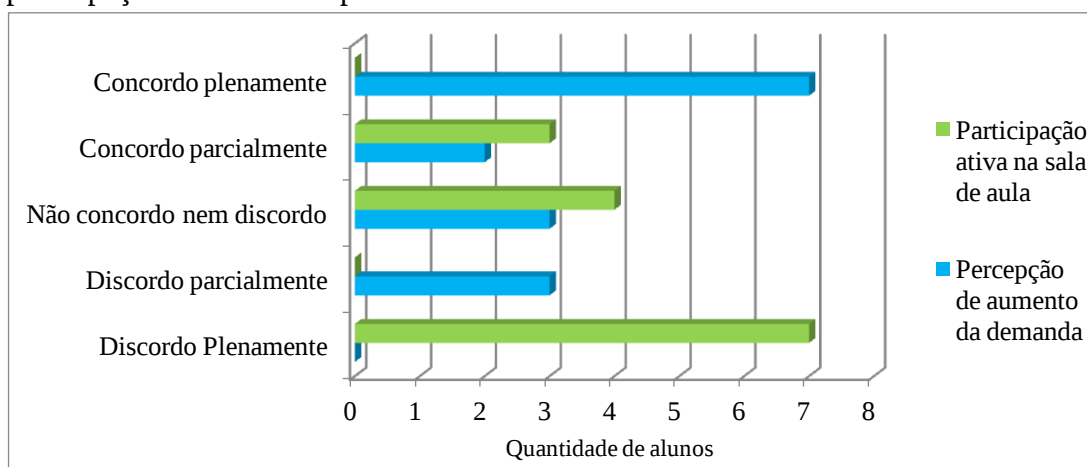
Com relação ao "estudo prévio dos materiais" nota-se que houve uma baixa adesão, constatada anteriormente através do acompanhamento das visualizações aos conteúdos. Neste quesito, a soma dos discordantes correspondeu a 60% do total de alunos, sendo 33,33% parciais e 26,66% plenas, demonstrando que mesmo os alunos tendo a percepção de que devam assumir um papel ativo no processo de aprendizagem, de modo geral, não houve correspondência a esta expectativa, demonstrando que mudanças paradigmáticas demandam tempo para serem efetivadas.

No que diz respeito à "percepção de aumento da demanda" houve uma predominância do "concordo plenamente", com 53,33%, seguido por "concordo parcialmente" com 33,33% e apenas 13,33% de "não concordo nem discordo". Estes dados demonstram que a turma de modo geral, percebeu que a Sala de Aula Invertida requer que os discentes desenvolvam uma postura ativa no processo educativo, o que reflete a característica desta metodologia em deslocar o foco do professor para os alunos (BERGMANN; SAMS, 2018).

Quanto a estes aspectos deve-se pesar o fato da intervenção ter durado apenas um mês, além de ter sofrido intercorrências por conta da baixa frequência nas aulas iniciais, impactando no ritmo do andamento das atividades, bem como, no desenvolvimento do hábito e criação da rotina de estudo prévio dos materiais por parte dos discentes. Deve-se considerar também que toda inovação causa estranheza e é preciso ser progressivo no desenvolvimento da metodologia (SCHMITZ, 2016).

No tocante ao quinto e sexto questionamentos, acerca da percepção dos discentes de que a metodologia da Sala de Aula Invertida demandou participação mais ativa na aula presencial e se houve a correspondente participação destes, foram obtidas as seguintes respostas, conforme o Gráfico 7.

Gráfico 7 - Comparação entre a percepção de aumento da demanda e a correspondente participação ativa na aula presencial no contexto da Sala de Aula Invertida



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No que tange à "percepção de aumento da demanda", 46,66% concordaram plenamente, 13,33% concordaram parcialmente, 20% nem concordaram nem discordaram e 20% discordaram parcialmente. Percebe-se neste aspecto, semelhantemente às questões anteriores, que houve uma considerável percepção da turma acerca do aumento da demanda para sua participação nas atividades em sala de aula, corroborando mais uma vez com o princípio de que esta metodologia busca centrar a atenção nos alunos e no processo de aprendizagem, demandando maior engajamento dos discentes.

Na "participação ativa na sala de aula" houve um nível de atuação semelhante ao estudo prévio dos materiais, com apenas 20% de "concordo parcialmente", 26,66% de "não concordo nem discordo" e 46,66% de "discordo plenamente", entretanto, durante a observação de campo os alunos apresentaram um alto grau de interação na resolução das atividades, contudo, foi perceptível a diferença no nível de atuação e no papel desempenhado entre os que haviam estudado o material previamente e os menos engajados.

Acerca deste item, Bergmann e Sams (2018) consideram que o tempo da aula presencial passa a ser utilizado para a realização de atividades práticas pelos alunos, geralmente em pequenos grupos, promovendo a aprendizagem colaborativa e despertando o interesse dos discentes que, em geral, seriam fatores de dispersão da turma numa aula expositiva tradicional.

Considerando os discentes que efetivamente corresponderam ao engajamento pessoal demandado pela Sala de Aula Invertida, aproximadamente 20% da turma, tendo como base os dados dos Gráficos 6 e 7, além da observação quanto a assiduidade no estudo prévio dos materiais, a participação ativa nas discussões dos problemas propostos em sala de aula, bem

como, na pontuação obtida na avaliação, pode-se afirmar que houve um ganho significativo no processo de aprendizagem destes, pois constatou-se que os mesmos aprofundaram-se no conteúdo, demonstraram domínio dos conceitos centrais e tiveram a capacidade de aplicá-los na interpretação e resolução de problemas do cotidiano pessoal e profissional.

Dessa forma pode-se sustentar que esta metodologia contribuiu com o processo de aprendizagem significativa, ao promover diferentes maneiras de interação entre os alunos, o docente e os conteúdos, assim como, por estimular os discentes a construírem o conhecimento ao invés de recebê-lo pronto e acabado pelo professor (BARBOSA; MOURA, 2013).

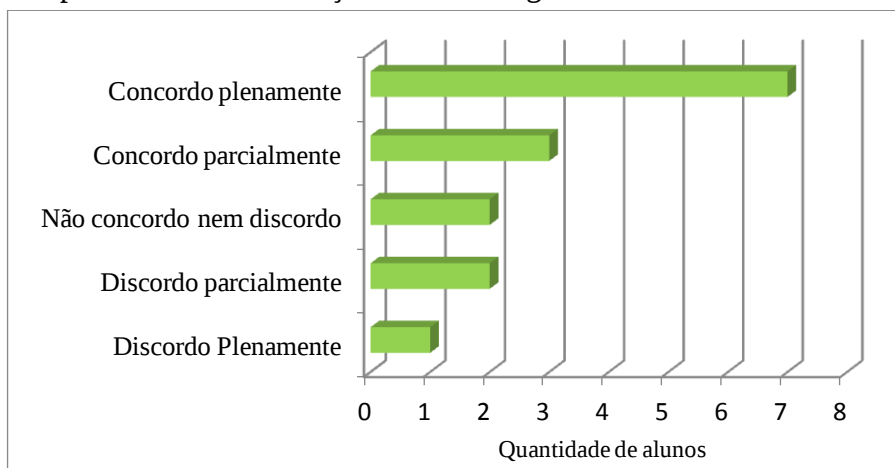
Ainda acerca desta constatação, Valente (2014, p. 92) considera que,

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 com isso, construir novos conhecimentos.

Vale destacar que o percentual citado anteriormente correspondeu aos alunos que participaram ativamente em todas as atividades propostas desde o início da sequência didática, havendo também os discentes que passaram a se engajar ao longo do desenvolvimento da mesma, e ainda, havia discentes que visualizavam o conteúdo disponibilizado, mas não participavam ativamente das discussões.

Quanto ao emprego das TIC no processo educativo e a facilitação de acesso aos conteúdos proporcionado por estas tecnologias, obteve-se os seguintes resultados, conforme dispostos no Gráfico 8, abaixo.

Gráfico 8 - Percepção quanto à facilidade de acesso aos materiais disponibilizados em função das tecnologias utilizadas



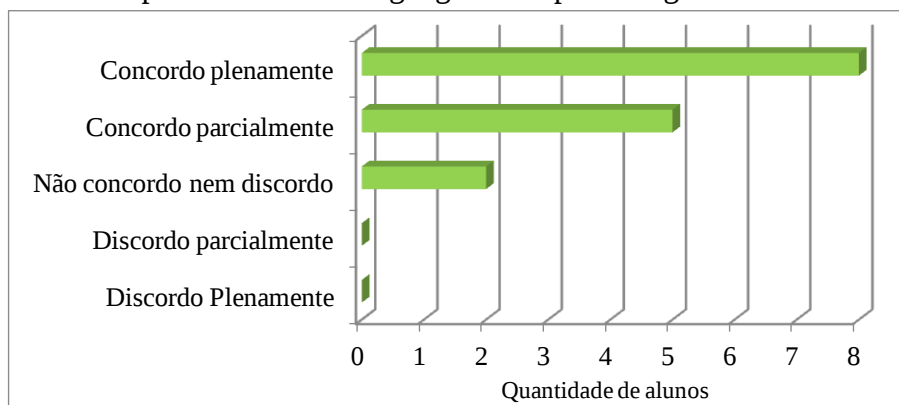
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Destas respostas pode-se constatar que predominou a percepção positiva quanto à facilidade de acesso aos materiais, pois, 46,66% concordaram plenamente e 20% parcialmente, "discordo parcialmente" correspondeu a 13,33%, semelhantemente aos que não concordaram nem discordaram, e apenas 6,66% discordaram plenamente. Esta discordância plena decorreu do fato observado em campo de que uma discente teve problemas com seu *smartphone*, o que dificultou seu acesso aos conteúdos, embora lhe fossem ofertadas alternativas para obtenção dos mesmos.

Neste quesito deve-se ressaltar que é fundamental garantir que todos os alunos tenham acesso ao material, pois "seria antiético adotar um ambiente educacional acessível a somente alguns alunos" (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 92).

Na oitava questão, que se refere ao grau de percepção quanto à adequação dos formatos dos materiais disponibilizados às diferentes linguagens de aprendizado, foram levantadas as seguintes respostas, conforme Gráfico 9.

Gráfico 9 - Percepção quanto ao formato dos materiais disponibilizados ter contemplado diferentes linguagens de aprendizagem

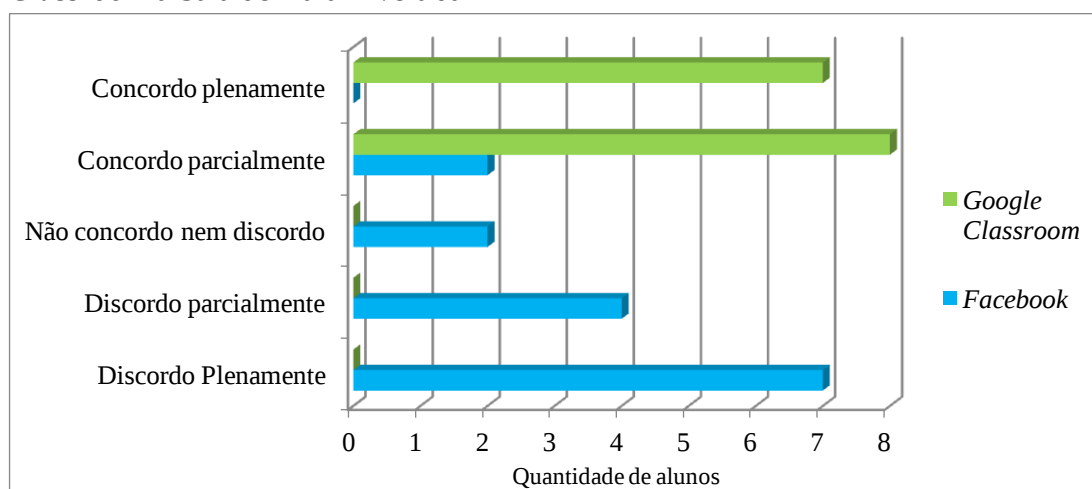


Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Neste aspecto as respostas foram majoritariamente positivas, sendo 53,33% "concordo plenamente" e 33,33% "concordo parcialmente", estes percentuais foram alcançados devido ao levantamento prévio realizado com a turma acerca dos tipos de materiais mais utilizados no momento do estudo, conforme questionário diagnóstico (Apêndice B). Cabe ao docente que queira inserir as TIC em sua prática educativa sondar antecipadamente o nível de inserção tecnológica da turma, para direcionar adequadamente os diferentes tipos de formato dos conteúdos, uma vez que, se o material tiver suporte a recursos tecnológicos interativos, como animação, simulação, laboratório virtual etc. o discente pode aprofundar ainda mais seus conhecimentos (VALENTE, 2014).

Com relação às questões nove e dez do questionário final aplicado com os alunos (Apêndice C), no que atina à percepção da adequação do *Facebook* e do *Google Classroom* à Sala de Aula Invertida, foram obtidas as seguintes respostas, conforme o Gráfico 10.

Gráfico 10 - Comparação entre a percepção da adequação do *Facebook* e do *Google Classroom* à Sala de Aula Invertida



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No que se refere à "percepção da adequação do *Facebook* à Sala de Aula Invertida", 46,66% discordaram plenamente, 26,66% discordaram parcialmente, 13,33% não concordaram nem discordaram e 13,33% concordaram parcialmente.

Quanto à "percepção da adequação do *Google Classroom* à Sala de Aula Invertida", 53,33% concordaram parcialmente e 46,66% concordaram plenamente.

Os percentuais constatados no Gráfico 10 foram recebidos com surpresa, pelo fato dos alunos apresentarem preferência por uma plataforma educativa formal ante uma rede social, tendo em vista a maior popularidade destas redes entre a população em geral, principalmente entre os mais jovens. Neste caso é relevante ponderar que o *Facebook* está perdendo influência entre este público em função de outras redes sociais, conforme relato dos próprios alunos, bem como, pelos resultados apresentados pela pesquisa realizada entre jovens dos EUA pela eMARKETER (2018), publicada no site www.olhardigital.com.br, a qual aponta que esta rede social está perdendo usuários entre jovens e adolescentes em ritmo acelerado, apesar desta perda ser compensada pelo ingresso de usuários em faixas etárias mais elevadas.

Outra razão apresentada pelos discentes e pelo docente é de que o *Facebook* apresenta muitas informações dispersas em sua interface, o que corrobora com a distração dos seus usuários em relação ao propósito educacional. Especialmente quanto a este aspecto, os

mesmos consideraram que o *Google Classroom* é o mais adequado por ser um ambiente estritamente educacional.

Em referência a estes ambientes virtuais, o docente apontou na entrevista semiestruturada (Apêndice D) que "o *Facebook* não é o mais apropriado, pois tem o potencial de dispersar os alunos pela quantidade de estímulos e informações apresentadas por outras fontes", além disto, o entrevistado afirmou que sentiu dificuldade quanto ao domínio dos diferentes ajustes e recursos disponibilizados.

Por sua vez o *Google Classroom* "é mais limpo e intuitivo, sendo mais apropriado ao propósito educativo por restringir e convergir à informação disponibilizada para tal fim". Quanto a este ambiente, a única deficiência apontada pelo docente foi "a indisponibilidade de dados relativos à quantidade de acessos e visualizações dos conteúdos, o que não permitiu acompanhar o andamento dos alunos neste local, em particular".

No que diz respeito aos aspectos aferidos ao longo da sequência didática, em relação à metodologia proposta, o docente considerou que os principais pontos positivos foram: "a possibilidade de disponibilizar antecipadamente aos alunos o conteúdo da disciplina, em diferentes formatos, os quais permanecem acessíveis a qualquer instante, além do fato de demonstrar aos discentes que eles podem desenvolver suas atividades e aprofundarem-se no conteúdo de acordo com sua vontade".

Como aspecto negativo o professor afirmou que "o aluno que não corresponde à metodologia, no que diz respeito ao acesso e estudo prévio dos materiais, se distancia do andamento da disciplina se comparado à metodologia expositiva tradicional". Esta observação encontra respaldo na experiência de Bergmann e Sams (2018) ao constatarem que os alunos perdem completamente o conteúdo ao não estudarem previamente os materiais, de modo semelhante ao que ocorreria caso tivessem faltado à aula no modelo convencional de ensino.

Ainda com relação ao nível de aprendizado dos discentes com relação ao ensino tradicional, o docente considerou que "o aluno que participou ativamente do processo adquiriu mais conhecimento devido ao maior volume de informação disponibilizado no período", e que o maior aprofundamento do conteúdo foi possível devido ao fato de que "houve mais intervenção que exposição de conteúdo durante a aula".

Concernente ao quesito da metodologia da Sala de Aula Invertida ser adequada aos cursos subsequentes e se o docente aplicaria esta metodologia em outra modalidade da EPT, o mesmo considerou que "esta é aplicável em qualquer modalidade, tendo como fator limitante, essencialmente, o grau de comprometimento e maturidade dos alunos".

Questionado acerca da pertinência do Guia Didático no processo de planejamento e desenvolvimento desta metodologia, o docente considerou que "o Guia abordou elementos teóricos e princípios práticos fundamentais para a compreensão dos conceitos envolvidos na temática discutida".

Por fim, questionado se haveria algum outro aspecto ou observação que gostaria de fazer, o docente expôs que, para o melhor desenvolvimento desta metodologia, seria necessário que "houvesse alguma ferramenta de acompanhamento do andamento dos alunos, quanto à visualização dos conteúdos, para o "monitoramento" do progresso dos mesmos, podendo ser um fator utilizado como pré-requisito para avaliação". Esta afirmação ecoa na constatação de Bergmann e Sams (2018) de que havia a necessidade de desenvolverem um sistema que permitisse aos alunos progredirem no material respeitando o seu próprio ritmo, apontando à aprendizagem para o domínio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática desta pesquisa e a concepção do produto educacional decorreram das discussões relacionadas à necessidade de buscar estratégias para se promover uma formação significativa numa modalidade de ensino fortemente marcada pelo tecnicismo e pragmatismo.

Nesta senda, o desenvolvimento deste estudo foi pautado pelo objetivo de mensurar e analisar a contribuição da Sala de Aula Invertida para a construção de um processo educativo significativo no contexto da modalidade subsequente do *Campus Aracaju* do IFS.

A peculiaridade inerente aos mestrados profissionais em requerer que a pesquisa seja materializada em um produto educacional aplicável, conduziu para a idealização de um Guia Didático que subsidiasse um processo de reflexão crítica sobre a prática proposta, ao reunir elementos teóricos das temáticas envolvidas.

A etapa aplicada do estudo foi de suma importância para o andamento da pesquisa, uma vez que se pôde verificar a pertinência da implementação de uma metodologia de ensino baseada nas metodologias ativas e no ensino híbrido, numa turma familiarizada com a lógica transmissiva da educação tradicional e com um docente que não possuía o hábito de utilizar os recursos das TIC no processo educativo.

Com base na análise dos dados coletados pode-se afirmar que o "Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade Subsequente" contribuiu para a aplicação da metodologia proposta num contexto real de ensino e demonstrou pertinência quanto ao processo educativo da amostra selecionada, possibilitando uma avaliação crítica da teoria abordada, encontrando respaldo em seus princípios teóricos, além de constatar elementos não previstos inicialmente.

Dentre as variáveis observadas, exemplifica-se que os alunos mais jovens, em geral, estão imersos no universo digital; o tempo da aula presencial é reestruturado, passando a ser utilizado para a realização de atividades conjuntas entre os alunos e o professor, ao invés de ser despendido com a exposição dos conteúdos; e, principalmente, o significativo domínio do conteúdo por parte dos alunos que efetivamente se engajaram no estudo prévio dos materiais e participaram ativamente das discussões em sala de aula.

Com relação ao desenvolvimento das atividades na etapa interventiva foi observado que a participação da maioria da turma teve um caráter predominantemente reativo, ao invés do engajamento ativo demandado e, em consequência disto, o professor sentiu a necessidade de recorrer a momentos expositivos em função do baixo envolvimento da turma no estudo prévio dos materiais. Todavia, esta resistência era esperada no momento inicial da

implementação desta metodologia, pois mudanças na lógica tradicional de ensino requerem tempo para serem efetivadas.

No que concerne as variáveis não previstas, pode-se elencar a dificuldade em acompanhar as visualizações dos materiais nos ambientes virtuais selecionados, os quais nos subsidiariam para o desenvolvimento de uma abordagem direcionada e personalizada. O *Facebook* e o *Google Classroom* não nos forneceram informações suficientes para este propósito.

Com relação ao *Facebook* foi constatado o decréscimo de usuários nas faixas etárias mais jovens, porém, crescente adesão do público em faixas etárias mais elevadas, indicando que esta variável deve ser considerada ao planejar a utilização desta rede social virtual no processo educativo.

Outra variável não prevista diz respeito à quantidade de discentes que efetivamente frequentaram as aulas, pois, conforme abordado anteriormente foi constatado um alarmante índice de evasão do primeiro para o segundo período da amostra selecionada, o que nos leva a sugerir investigações futuras acerca desta questão a nível institucional.

Sobretudo considero que antes de recorrer à metodologia da Sala de Aula Invertida, os docentes devem ponderar acerca dos elementos mínimos necessários para a inversão de suas aulas, bem como, analisar as condições materiais e as reais necessidades de seus alunos, tendo em vista que mudanças desta natureza devem ser desenvolvidas de forma gradual e que, provavelmente, haverá a necessidade de ajustes ao longo do seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Andre Luiz Maciel. **Rodas de Saberes e Formação e as metodologias ativas no Ambiente Virtual de Aprendizagem da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**. 2017. Dissertação (Mestrado em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5279554. Acesso em: 2 ago 2018.

ALMEIDA, Braian Lucas Camargo. **Possibilidades e limites de uma intervenção pedagógica pautada na metodologia da sala de aula invertida para os anos finais do ensino fundamental**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5508193. Acesso em: 2 ago 2018.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**. Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>. Acesso em: 08 out 2018.

BARBOSA, Paulo Cesar Puga. **Movimento Circular Uniforme: Aprendizagem pelo modelo de sala de aula invertida (*Flipped Classroom*)**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: http://www1.fisica.org.br/mnpef/sites/default/files/dissertacao_Puga.pdf. Acesso em: 1 ago 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BERTRAND, Yves. **Teorias contemporâneas da educação**. Porto Alegre: Horizontes Pedagógicos, 2001.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Dispõe sobre a regulamentação do § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 abr 1997. Seção 1, p. 7760. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1997/decreto-2208-17-abril-1997-445067-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 11 set 2018.

_____. Lei nº 11.741 de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Seção 1, p. 5. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11741-16-julho-2008-578206-norma-pl.html>. Acesso em: 11 set 2018.

_____. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 11 set 2018.

BRAVIM, Josias Dioni. **Sala de aula invertida:** proposta de intervenção nas aulas de matemática do ensino médio. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5921202. Acesso em: 2 ago 2018.

BUCKINGHAM, David. Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, vol. 35, núm. 3, p. 37-58, dez. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227078004>. Acesso em: 18 mar 2018.

CAPES. **Documento de área 2013:** área de avaliação: Ensino. 2013a. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Ensino_doc_area_e_comiss%C3%A3o_block.pdf. Acesso em: 17 mar. 2018.

CARDOSO, Marcos Augusto Martins. **Transposição e ressignificação das metodologias ativas para o ensino médio, à luz das políticas educacionais brasileiras.** 2017. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local). Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5474365. Acesso em: 2 ago 2018.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas.** 1ª Edição. São Paulo: Cortez, 2014. 133 p. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos). e-PUB.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido:** uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Traduzido pela Fundação Lemann e Instituto Península, Clayton Christensen Institute, 2013. 52 p. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 18 mar 2018.

CINTO, Tiago. **Ambientes virtuais de aprendizagem:** propostas de editoração e visualização de conteúdo educacional para aulas presenciais e online. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/258885/1/Cinto_Tiago_M.pdf. Acesso em: 2 ago 2018.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros – TIC Domicílios 2017.** São Paulo: cetic.br, 2018. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2017_coletiva_de_imprensa.pdf. Acesso em: 22 ago 2018.

CONIF. **Diretrizes para a Educação Profissional de Nível Médio:** temas para debate. Brasília: Conif, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6695-dcn-paraeducacao-profissional-debate&Itemid=30192. Acesso em: 01 ago 2018.

CORREIA, P. *et al.* Por Que Vale a Pena Usar Mapas Conceituais no Ensino Superior? **Revista de Graduação**, USP, 1(1), 41-51, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2525-376X.v1i1p41-51>. Acesso em: 5 nov 2018.

COSTA, Caroline Ferreira. **A sala de aula invertida no contexto da educação básica: possibilidades de mudança na prática docente**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5052930. Acesso em: 2 ago 2018.

CRUZ, Eleusa Cristina. **A construção do conhecimento em aulas de biologia por meio de leitura e produção de imagens**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5846686. Acesso em: 2 ago 2018.

DALLABONA, C. A.; FARINIUK, Tharsila Maynardes Dallabona. Ept No Brasil: Histórico, Panorama e Perspectivas. **Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Santa Catarina, [S.l.], v. 10, p. 46-65, nov. 2016. ISSN 2179-2534. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/3899>. Acesso em: 11 set. 2018.

DEUS, Fernando Celio de. **Competência informacional e midiática em IES: análise à luz do *framework facim***. 2017. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento). Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5226407. Acesso em: 2 ago 2018.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 268-288, fev. 2017. ISSN 2177-2894. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 13 set. 2018.

DUARTE, Marcela Aparecida Toledo Milagres. **Aproximando Teoria e Prática: a Utilização da Abordagem Pedagógica Sala de Aula Invertida para o Ensino do Gênero Textual Biografia em um Curso de Inglês para Fins Específicos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5156944. Acesso em: 2 ago 2018.

FILHO, Heleno Cardoso da Silva. **Uma caracterização do uso de cenários de computação em nuvem em disciplinas de graduação em computação**. 2017. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Computação). Universidade Salvador, Salvador, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5702725. Acesso em: 2 ago 2018.

FOSSILE, Dieysa Kanyela, Construtivismo Versus Sócio-Interacionismo: Uma Introdução Às Teorias Cognitivas. **Revista Alpha**, Patos de Minas, v. 11, p. 105-117, ago. 2010. ISSN 1518-6792. Disponível em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/23730/construtivismo_ver_sus_socio_interacionsimo.pdf. Acesso em: 13 set 2018.

FREITAS, Vitor Jurtlero de. **A percepção dos alunos da 1ª série do Ensino Médio da utilização do método da *flipped classroom* no ensino de Física**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3357042. Acesso em: 2 ago 2018.

GARRIDO, Ulises Jacinto Aguayo. **Contribuições para o ensino de estatística para cursos de graduação: um caderno didático para o ensino de intervalos de confiança aplicando sala de aula invertida**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias). Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5031398. Acesso em 2 ago 2018.

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HERINGER, Markoni Ramires. **Inovação no Ensino Superior Privado Brasileiro: uma proposta de aplicação de metodologias ativas com base na Sala de Aula Invertida**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Faculdade Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5088563. Acesso em: 2 ago 2018.

HONORIO, Hugo Luiz Gonzaga. **Sala de Aula Invertida: uma abordagem colaborativa na aprendizagem de matemática**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5215203. Acesso em: 2 ago 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. **Seleções EAD**, 2017. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/editais-ensino-distancia-ead/editais-ead-2017>. Acesso em: 20 ago 2017.

_____. **Processo Seletivo**, 2017. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/processoseletivo/editais>. Acesso em: 20 ago 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2017**. Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 20 jun 2018.

JUNIOR, Frederico Chaves Sampaio. **Percepções de alunos sobre o uso do Whatsapp em um curso de espanhol para fins específicos para guias de turismo**. 2017. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5225285. Acesso em: 2 ago 2018.

KNUTH, Liliane Redu. **Possibilidades no ensino de geografia: o uso de tecnologias educacionais digitais**. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3604214. Acesso em: 2 ago 2018.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu Costa. 3ª Ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LUCCHETTI, Alessandra Lamas Granero. **Avaliação de estratégias de ensino sobre “Geriatric e Gerontologia” na graduação em medicina**. 2017. Tese (Doutorado em Saúde). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/4952>. Acesso em: 1 ago 2018.

LUCENA, Simone; VALE, Lucas C. do. Redes Sociais Na Educação: Um Espaço de Aprendizagem e Interação é Possível. In: LUCENA, Simone (Org.). **Cultura Digital, jogos eletrônicos e Educação**. Salvador: EDUFBA, 2014. p. 161-177.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Pedagógica e Universitária, 2015.

MACHADO, Leonardo Davi Pereira. **Uma abordagem colaborativa para aprendizagem de programação de computadores com a utilização de dispositivos móveis**. 2016. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada). Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3824316. Acesso em: 2 ago 2018.

MAZON, Marcelo. **As tecnologias da informação e comunicação aplicadas ao modelo da sala de aula invertida: estudo de caso no ensino superior**. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação). Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6229303. Acesso em: 2 ago 2018.

MELLENDEZ, Verônica Andrea Peralta. **O uso do vídeo na sala de aula invertida: uma experiência no Colégio Arbores de Santo André**. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5599926. Acesso em: 2 ago 2018.

MILHORATO, Paulo Rodrigues. **Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: Estudo de caso em uma IES privada**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Faculdade Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4703054. Acesso em: 2 ago 2018.

MINAYO, Maria C. de S. (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21ª Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: http://cliente.arco.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html#_ftn1. Acesso em: 22 ago 2018.

MORAN, José. Contribuições para uma pedagogia da educação *On-Line*. In: SILVA, Marco. **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 39-50. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/contrib.pdf. Acesso em: 11 mar 2018.

_____. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de.; MORALES, O. E. T.; **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, v. II, 2015. p. 15-33. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 11 mar 2018.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 12 set 2018.

MUNHOZ, Antonio S. **101 tópicos em EaD**. Curitiba: ASM Editora, 2016. Disponível em: <http://www.antoniosmunhoz.com.br/topicosead/topicosead.pdf>. Acesso em: 24 set 2018.

NETO, Alberto Pedro Antonello. **A Aplicação do Ensino Híbrido na Educação Profissional e Tecnológica: Potencialidades e Dificuldades**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5064636#. Acesso em: 20 ago 2018.

OFUGI, Mariana Santana. **A sala de aula invertida como técnica alternativa de ensino: um enfoque no desenvolvimento da autonomia do aprendiz de inglês como L2/Le**. 2016. Dissertação (Mestrado em Letras e Linguística). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/5687/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Mariana%20Santana%20Ofugi%20-%202016.pdf>. Acesso em: 2 ago 2018.

OLIVEIRA, E. da S. G. de. Indicativos para a formação continuada de professores incentivadora da apropriação das tecnologias. **Múltiplas Leituras**, São Paulo, vol. 4, n. 1, p. 99-114, 2011. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/ML/article/download/2571/2520>. Acesso em: 04 mar 2018.

OLIVEIRA, M. M. de. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

OSMUNDO, Maria Lidiana Ferreira. **Uma metodologia para a educação superior baseada no ensino híbrido e na aprendizagem ativa**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5369053. Acesso em: 1 ago 2018.

PAIVA, F. da S. Ensino Técnico: Uma Breve História. **Revista Húmus**, São Luiz, v. 8, p. 35-49, Mai/Jun/Jul/Ago. 2013. ISSN: 2236-4358. Disponível em: www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1677/1326. Acesso em: 04 set 2018.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Sanare - Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v.15, n.02, p.145-153, 2016. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>. Acesso em: 13 set 2018.

REBECCA, Tiago. **A “sala de aula invertida” em um contexto de inglês para fins acadêmicos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5273528. Acesso em: 2 ago 2018.

RIBEIRO, Leila Alves Medeiros. **Curiouser lab: uma experiência de letramento informacional e midiático na educação**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Informação). Universidade de Brasília. Brasília, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/21279>. Acesso em: 2 ago 2018.

RICHTER, Sabrina Skrebsky. **Sequência de Atividades Didáticas para uma Abordagem Fenomenológica da Ondulatória em uma Perspectiva de Sala de Aula Invertida**. 2017. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/14587/TES_PPGECE_2017_RICHTER_SABRINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 2 ago 2018.

RODRIGUES, L. A. Uma nova proposta para o conceito de *blended learning*. **Interfaces da Educação**. Paranaíba, v. 1, n. 3, p. 5-22, 2010. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/628/592>. Acesso em: 25 mar 2018.

ROLON, Vanessa Estela Kotovicz. **Desenvolvimento e criação de uma nova prática de trabalho em uma instituição de ensino superior: um estudo da aprendizagem e da mudança sob a perspectiva da teoria social de Schatzki**. 2016. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Positivo, Curitiba, 2016. Disponível em: [https://servicos2.up.edu.br/AplPublicacoes/Arquivos/TESE%20-%20VANESSA%20-%202016-REV%20\(1\).pdf](https://servicos2.up.edu.br/AplPublicacoes/Arquivos/TESE%20-%20VANESSA%20-%202016-REV%20(1).pdf). Acesso em: 2 ago 2018.

SANTO, Sebastião Carlos do Espírito. **Dispositivo Eletrônico Semicondutor LED: Uma abordagem baseada em Unidade de Ensino Potencialmente Significativa**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física). Universidade Federal do ABC. São Paulo, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/ViewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6058199. Acesso em: 2 ago 2018.

SANTOS, Walter dos. **Uso de simuladores como ferramenta no ensino e aprendizagem de redes de computadores em um novo modelo de ensino**. 2016. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento). Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://www.fumec.br/revistas/sigc/article/view/4611/2533>. Acesso em: 2 ago 2018.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4075907. Acesso em: 2 ago 2018.

SCHNEIDER, E. et al. Sala de Aula Invertida em Ead: Uma Proposta de *Blended Learning*. **Revista Intersaberes**, UNINTER, v. 8, n. 16, p. 68-81, 2013. Disponível em: <http://uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/499>. Acesso em: 04 mar 2018.

SILVA, Gislene Albuquerque Pires da. ***Flipped classroom, aprendizagem colaborativa e gamification***: conceitos aplicados em um ambiente colaborativo para ensino de programação. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências da Computação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/29694/1/DISSERTAÇÃO%20Gislene%20Albuquerque%20Pires%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 2 ago 2018.

SILVA, Jorge Everaldo Pittan da. **Ensino híbrido**: possíveis contribuições para a qualificação do ensino de História no Ensino Médio. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3870819. Acesso em: 2 ago 2018.

SILVA, Josefa Aparecida da. **Interação e silêncio em ambientes virtuais de aprendizagem**: um estudo de caso no posling/CEFET-MG. 2015. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagens). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3258933. Acesso em: 2 ago 2018.

SILVA, Luciano Dias da. **A Videoaula no Ensino Médio como Recurso Didático Pedagógico no Contexto da Sala de Aula Invertida**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2017. Disponível em: http://www.bc.furb.br/docs/DS/2017/363210_1_1.pdf. Acesso em: 2 ago 2018.

SOUZA, Antônio Carlos Novaes de. **Aula invertida**: percepções de estudantes do ensino superior tecnológico. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias). Centro Universitário Internacional, Curitiba, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4959543. Acesso em: 2 ago 2018.

TOMANIK, Marcelo. **O uso do software modellus na formação inicial de licenciandos em física dentro da abordagem metodológica da sala de aula invertida**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4130742. Acesso em: 2 ago 2018.

VALENTE, J. A. *Blended Learning* e as Mudanças No Ensino Superior: A Proposta da Sala de Aula Invertida. **Educar em Revista**. Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602014000800079&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 Abr. 2018.

VEZU, Caroline Oleinik. **Sala de aula invertida:** uma proposta de ensino para reações orgânicas de adição no nível técnico. 2017. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4948492. Acesso em: 2 ago 2018.

YAMAMOTO, Iara. **Metodologias ativas de aprendizagem interferem no desempenho de estudantes.** 2016. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3934034. Acesso em: 1 ago 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZATTI, V. Institutos Federais de Educação: Um Novo Paradigma em Educação Profissional e Tecnológica? **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 11, n. 3, p.1461-1480, 2016. E-ISSN: 1982-5587. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo/6203053.pdf>. Acesso em: 04 set 2018.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO - PROFESSOR

Prezado docente,

Este questionário faz parte da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do IFS - C. Aracaju, em nível de mestrado profissional.

Esta pesquisa visa contribuir com o aprimoramento do processo de ensino na Educação Profissional e Tecnológica, concernente aos cursos subsequentes, através da elaboração e aplicação de um guia didático que propicie o desenvolvimento da metodologia da Sala de Aula Invertida.

O conteúdo deste questionário é confidencial, dessa forma, sua identificação não se faz necessária. A duração média estimada deste questionário é de 10 minutos.

Sua participação é muito importante e desde já agradecemos a sua colaboração.

1 - Há quanto tempo você atua como docente na Educação Profissional e Tecnológica?

_____.

2 - Você possui alguma formação pedagógica prévia para atuar enquanto docente?

() Sim. Qual _____

() Não.

3- Em sua opinião, qual a função social da Educação Profissional e Tecnológica e como sua disciplina se insere neste processo?

4 - Qual o perfil de suas aulas?

- a) Expositivas/ Transmissivas (tradicional)
- b) Experimental/ Demonstrativa (simulações)
- c) Problematicadora/ Dialógica (contextual)
- d) Nenhuma das alternativas. Tipo: _____

5 - Quais recursos didáticos você utiliza em suas aulas?

- a) Quadro, pincel e livro didático.
- b) Recursos visuais e audiovisuais (fotos, documentários etc).
- c) Tecnologias da informação e comunicação (computador, redes sociais, jogos eletrônicos etc).
- d) Outros. Quais? _____

6 - Você conhece ou desenvolve alguma prática de ensino inovadora? Qual (is)?

() Sim. _____

() Não.

7 - Na sua percepção os alunos utilizam as tecnologias da informação e comunicação no processo de estudo? Se sim, quais?

8 - Você acha possível e/ou necessário utilizar as tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem em sua disciplina? Justifique.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO - ALUNO

Prezado Discente,

Este questionário faz parte da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do IFS - C. Aracaju, em nível de mestrado profissional.

Esta pesquisa visa contribuir com o aprimoramento do processo de ensino na Educação Profissional e Tecnológica, concernente aos cursos subsequentes, através da elaboração e aplicação de um guia didático que propicie o desenvolvimento da metodologia da Sala de Aula Invertida.

O conteúdo deste questionário é confidencial, dessa forma, sua identificação não se faz necessária. A duração média estimada deste questionário é de 10 minutos.

Sua participação é muito importante e desde já agradecemos a sua colaboração.

1 - Qual sua faixa etária?

- a) Entre 18 e 23 anos
- b) Entre 24 e 29 anos
- c) Entre 30 e 35 anos
- d) Acima de 35 anos

2 - Gênero?

- () Masculino () Feminino

3 - Qual sua ocupação?

- () Estudante
- () Trabalhador(a) e estudante

4 - Qual sua faixa de renda familiar?

- () Menor que 1 salário mínimo
- () De 1 a 3 salários mínimos
- () De 3 a 5 salários mínimos
- () Acima de 5 salários mínimos

5 - Possui computador ou *smartphone*?

- () Somente Computador
- () Somente *Smartphone*
- () Ambos
- () Nenhum

6 - Dispõe de acesso à internet?

- ☐ Casa
- ☐ Trabalho
- ☐ Escola

7 - Em média, quantas horas por dia você utiliza a internet?

- ☐ Até 1 hora
- ☐ De 1 a 3 horas
- ☐ De 3 a 6 horas
- ☐ Acima de 6 horas

8 - Você faz parte de alguma rede social?

- ☐ Sim. Qual (is) e há quanto tempo?_____.
- ☐ Não.

9 - Quais os recursos pedagógicos que você recorre no momento do estudo? (livros, vídeos, redes sociais etc)

10 - Qual tipo de aula você prefere?

- a) Expositivas/ Transmissivas (tradicional)
- b) Experimental/ Demonstrativa (simulações)
- c) Problematicadora/ Dialógica (contextual)
- d) Nenhuma das alternativas. Tipo:_____

11 - De 1 a 5 classifique quais os recursos que facilitam sua aprendizagem, sendo 1 equivalente ao mínimo e 5 ao máximo.

- ☐ Ler
- ☐ Escrever
- ☐ Assistir
- ☐ Ouvir
- ☐ Praticar

12 - Em sua opinião, qual o papel do professor no processo de ensino aprendizagem?

- a) Transmissor de conteúdo
- b) Facilitador da aprendizagem
- c) Mediador do processo de construção do conhecimento

13 - Em sua opinião, qual o papel do aluno no processo de ensino-aprendizagem?

a) Ativo

b) Passivo

c) Outros. Especifique:_____.

14 - Você conhece ou já ouviu falar na metodologia de ensino da Sala de Aula Invertida?

Se sim, poderia caracterizá-la?

_____.

15 - Em sua opinião, a utilização das tecnologias da informação e comunicação e das redes sociais poderiam contribuir para seu processo de aprendizagem? Por quê?

_____.

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO FINAL - DISCENTE

Prezado participante,

Este questionário faz parte da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do IFS - C. Aracaju, em nível de mestrado profissional.

Esta pesquisa visa contribuir com o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica através da aplicação de uma sequência didática elaborada com base no Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica - Modalidade Subsequente.

O conteúdo deste questionário é confidencial, dessa forma, sua identificação não se faz necessária. A duração média estimada deste questionário é de 10 minutos.

Sua participação é muito importante e desde já agradecemos sua colaboração.

	Discordo plenamente	Discordo parcialmente	Não concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
1) A utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida proporcionou maior interação entre os alunos, o professor e os conteúdos em relação às aulas expositivas tradicionais?	☐	☐	☐	☐	☐
2) Quanto ao processo de aprendizagem, você considera que a metodologia da Sala de Aula Invertida foi mais produtiva que a metodologia de ensino tradicional?	☐	☐	☐	☐	☐
3) Você considera que a metodologia da Sala de Aula Invertida demandou maior comprometimento individual com relação ao estudo dos conteúdos?	☐	☐	☐	☐	☐
4) Você considera que seu engajamento correspondeu ao esperado quanto ao estudo prévio dos materiais disponibilizados?	☐	☐	☐	☐	☐
5) Você considera que a metodologia da Sala de Aula Invertida demandou uma participação mais ativa na aula presencial?	☐	☐	☐	☐	☐

6) Você considera que seu engajamento correspondeu ao esperado nas discussões em sala de aula?

☐☐☐☐☐

7) Houve facilidade de acesso aos materiais em função das tecnologias utilizadas?

☐☐☐☐☐

8) Você considera que o formato dos materiais disponibilizados contemplou diferentes linguagens de aprendizado?

☐☐☐☐☐

9) Você considera que o *Facebook* é uma ferramenta apropriada para a utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida?

☐☐☐☐☐

10) Você considera que o *Google Classroom* é uma ferramenta apropriada para a utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida?

☐☐☐☐☐

APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA - DOCENTE

Prezado docente,

Esta entrevista semiestruturada faz parte da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do IFS - C. Aracaju, em nível de mestrado profissional.

Esta pesquisa visa contribuir com o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica através da aplicação da sequência didática elaborada com base no Guia Didático da Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica - Modalidade Subsequente.

O conteúdo desta entrevista é confidencial, dessa forma, sua identificação não se faz necessária. A duração média estimada desta é de 45 minutos.

Sua participação é muito importante e desde já agradecemos a sua colaboração.

Pergunta 1: Qual sua perspectiva inicial ao participar desta pesquisa?

Pergunta 2: Quais os pontos positivos e negativos que observou com relação a metodologia da Sala de Aula Invertida?

Pergunta 3: Quais os maiores desafios enfrentados por você para o desenvolvimento desta metodologia?

Pergunta 4: Você considera que houveram mudanças com relação a sua postura e a dos seus alunos no que diz respeito aos métodos tradicionais? Quais?

Pergunta 5: Você considera que a Sala de Aula Invertida é adequada aos cursos subsequentes? Você aplicaria em outro tipo de curso? Qual? Por quê?

Pergunta 6: Na sua opinião, com a aplicação desta metodologia, houve algum ganho qualitativo com relação a aprendizagem dos alunos?

Pergunta 7: Você considera que o Guia Didático da Sala de Aula Invertida contemplou os elementos necessários para que fosse possível o desenvolvimento da sequência didática desta metodologia? Justifique.

Pergunta 8: Você considera que o *Facebook* e o *Google Classroom* são ferramentas apropriadas para a utilização na metodologia da Sala de Aula Invertida? Qual você considera mais adequado?

Pergunta 9: Existe algum outro quesito que você julgue necessário e que gostaria de discutir neste momento?

APÊNDICE E - PRODUTO EDUCACIONAL**GUIA DIDÁTICO****Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica - Modalidade Subsequente**

**Reinaldo Vasconcelos Nascimento
José Espínola da Silva Júnior
Mário André de Freitas Farias**

**Programa de Pós-Graduação em
Educação Profissional e Tecnológica**

Aracaju, 2019

**Reinaldo Vasconcelos Nascimento
José Espínola da Silva Júnior
Mário André de Freitas Farias**

GUIA DIDÁTICO

**Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional
e Tecnológica - Modalidade Subsequente**



**Aracaju
2019**

GUIA DIDÁTICO
Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica -
Modalidade Subsequente

Reinaldo Vasconcelos Nascimento

José Espínola da Silva Júnior

Mário André de Freitas Farias

Editora-Chefe: Vanina Cardoso Viana Andrade

Conselho editorial: Edifs

Capa e projeto gráfico: Reinaldo Vasconcelos Nascimento

Imagens: Freepik.com

ISBN: 978-85-9591-075-1

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa dos autores e do editor

©2019 by Reinaldo Vasconcelos Nascimento, José Espínola da Silva Júnior,
Mário André de Freitas Farias

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO – (CIP)

Nascimento, Reinaldo Vasconcelos.
 N244g Guia didático: sala de aula invertida para educação profissional e tecnológica – modalidade subsequente. / Reinaldo Vasconcelos Nascimento. – Aracaju, 2019.
 47p.; il.

Guia Didático – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadores: Profs. Dr. José Espínola da Silva Júnior, Mário André de Freitas Farias.

1. Educação profissional e tecnológica. 2. Metodologias ativas - Educação. 3. Sala de aula invertida. I. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS. II. Silva Júnior, José Espínola da. III. Farias, Mário André de Freitas. IV. Título.

CDU: 37.02:377.36

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Célia Aparecida Santos de Araújo CRB 5/1030

IFS

Avenida Jorge Amado, 1551 - Loteamento Garcia Bairro Jardins - Aracaju /Sergipe.

CEP.: 49025-330. TEL.: 55 (79) 3711-3222. E-mail: edifs@ifs.edu.br

Publicado no Brasil – 2019.



Ministério da Educação

**Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe**

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Ariosto Antunes Culau

Reitora IFS

Ruth Sales Gama de Andrade

Pró-reitora de Pesquisa e Extensão

Chirlaine Cristine Goncalves



Guia Didático sobre Sala de Aula Invertida para a Educação Profissional e Tecnológica Modalidade Subsequente

Ficha Técnica

Este material foi produzido no Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, sob a orientação do professor Dr. José Espínola da Silva Júnior e coorientação do professor Dr. Mário André de Freitas Farias. É destinado a subsidiar o trabalho docente com uma abordagem diferenciada a ser desenvolvida no processo de ensino e aprendizagem. Seu objetivo é o aprimoramento do processo educativo na modalidade subsequente da Educação Profissional e Tecnológica.

Elaboração

Reinaldo Vasconcelos Nascimento. Aluno do Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFS.

José Espínola da Silva Júnior. Professor do Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFS.

Mário André de Freitas Farias. Professor do Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica do IFS.

Aracaju, 2019

APRESENTAÇÃO

Este guia didático é o produto educacional da pesquisa desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT – no Polo do Instituto Federal de Sergipe/Campus Aracaju, e parte integrante da dissertação intitulada “Sala de Aula Invertida e Educação Profissional e Tecnológica: Um Estudo de Caso no Campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe”.

O material aqui produzido tem como objetivo contribuir para o aprimoramento do processo educativo na modalidade subsequente da Educação Profissional e Tecnológica, mediante o desenvolvimento da metodologia da Sala de Aula Invertida.

Por reunir elementos das Metodologias Ativas (centrada no aluno) e do Ensino Híbrido (combinação de elementos do Ensino a Distância e da Educação Presencial), a Sala de Aula Invertida é classificada como um método de ensino sustentado, ou seja, não requer o rompimento com as estruturas educacionais vigentes. Com isso, essa metodologia visa potencializar o aprendizado mediante uma lógica inversa ao ensino tradicional, combinada com a utilização dos recursos tecnológicos disponíveis.

A referida metodologia é considerada como um “primeiro passo” rumo a propostas educacionais disruptivas e, em função de sua flexibilidade de desenvolvimento, é possível que os elementos abordados neste Guia sejam adaptados a outros níveis e modalidades de ensino.

Para tanto, este Guia Didático está dividido em quatro partes: Cursos subsequentes no contexto da EPT; Novas demandas educacionais; A sala de aula invertida; e Considerações finais. Tal disposição estrutural permite contextualizar teoricamente a metodologia proposta, conduzindo a um processo de reflexão crítica sobre seus postulados conceituais, sem se restringir aos seus elementos instrumentais.

Espera-se que este material possa contribuir positivamente para os docentes que tenham interesse em desenvolver uma prática de ensino cujo propósito seja potencializar o processo educativo.

SUMÁRIO

I- Cursos Subsequentes no Contexto da Educação	
Profissional e Tecnológica.....	7
II- Novas Demandas Educacionais.....	12
III- A Sala de Aula Invertida.....	18
Considerações Finais.....	41
Referências.....	43

I Cursos subsequentes no contexto da Educação Profissional e Tecnológica

Os sistemas educacionais, de modo geral, são reflexos do contexto histórico e social, sendo resultantes de políticas conflitantes entre grupos de poder distintos ([DALLABONA; FARINIUK, 2016](#)).

No cenário nacional, no que concerne ao surgimento da Educação Profissional (EP), constata-se, inicialmente, seu caráter assistencialista e pragmático voltado ao atendimento das demandas da sociedade local, materializado através da criação das Escolas de Aprendizes e Artífices, em 1909 ([PAIVA, 2013](#)).

Mais adiante, durante o Regime Militar e embalada pelo “milagre econômico”, a EP passou a ocupar espaço central na pauta do governo em virtude da urgência e necessidade de mão de obra qualificada para o crescimento da economia nacional. A relação estabelecida entre a EP e o desenvolvimento econômico fez com que o ensino no país fosse colocado a serviço dos interesses privados, comerciais e de mercado ([PAIVA, 2013](#)).

Posteriormente, no período democrático, percebe-se a permanência do caráter imediatista e pragmático da formação profissional, pautada num viés estritamente mercadológico, conforme estabelecido pela [Lei nº 9.394](#), de 20 de dezembro de 1996, a denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e pelo [Decreto nº 2.208](#), de 17 de abril de 1997, que regulamentava os capítulos correspondentes à EP.

A LDB retratava a EP num capítulo à parte da Educação Básica, embora fossem consideradas no mesmo nível, pela própria Lei. Com relação ao Decreto citado anteriormente, este é considerado o ponto máximo da precarização da formação geral em prol de uma formação técnica aligeirada em decorrência do artigo 5º estabelecer que “a educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial a este” (BRASIL, 1997).

Em 2004, com a revogação do [Decreto nº 2.208/97](#), por meio do [Decreto nº 5.154/04](#) pode-se considerar que a possibilidade da integração entre EP e o nível médio fora reestabelecida, uma vez que, na redação do seu artigo 4º, diferentemente da LDB, não há segregação entre as formas integradas, concomitantes e subsequentes, quanto à articulação entre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o Ensino Médio.

O [Decreto nº 5.154/04](#) buscou romper com a lógica meramente econômica atribuída à Educação Profissional nos governos anteriores, ressaltando a importância da formação básica do educando para o exercício da cidadania.

Nesta mesma senda, em 16 de julho de 2008, foi sancionada a [Lei nº 11.741](#), a qual expandia a concepção da Educação Profissional ao introduzir o conceito de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), estabelecendo, em seu artigo 39º, que a EPT “integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (BRASIL, 2008). Essa concepção também contempla os cursos subsequentes, considerando que, no referido artigo 39º, em seu § 2º, fica estabelecido que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio é abrangida por esse conceito educativo.

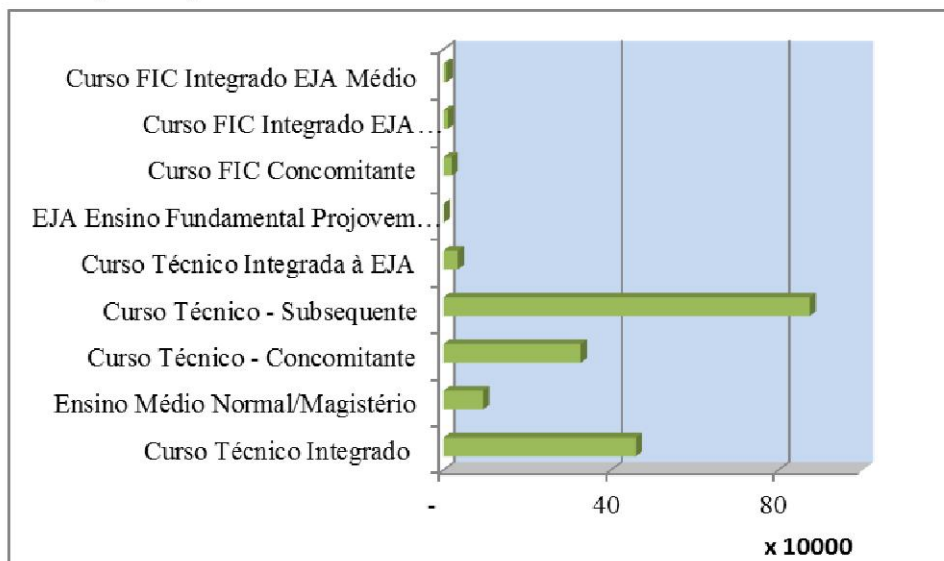
Ao considerar que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio faz parte da concepção da Educação Profissional e Tecnológica, a integração com as dimensões trabalho, ciência e tecnologia, não podem ser relegadas a um segundo plano no que tange aos cursos subsequentes.

Pela necessidade de se estender o princípio integrador aos cursos subsequentes, o [Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - CONIF \(2010, p. 68\)](#) deliberou que

É por essa razão que nos cursos subsequentes faz-se necessário restabelecer a relação entre o todo e as partes, entre os conhecimentos do ensino médio e os específicos do processo de produção no contexto da formação técnica. Tanto se pode ir aprendendo conceitos específicos a partir dos conceitos gerais quanto o contrário. Entretanto, quando se parte dos conceitos gerais tende-se a ficar no abstrato, pois a realidade não se dá a conhecer imediatamente; é preciso analisá-la. Mas tampouco a apresentação aos estudantes de conceitos e teorias produzidos por essa análise (que se apresentam como conteúdos de ensino, muitas vezes nos livros didáticos), terá qualquer significado para os estudantes se não se vincularem a problemas concretos.

Ao se evidenciar a importância dos cursos subsequentes no cenário nacional da EPT, deve-se igualmente atentar à sua representatividade no montante de matrículas realizadas. Conforme se observa no Gráfico 1, abaixo, os cursos subsequentes representaram 48% do total das matrículas no ano de 2017.

Gráfico 1- Número de Matrículas na Educação Profissional por Etapa de Ensino, Brasil, 2017

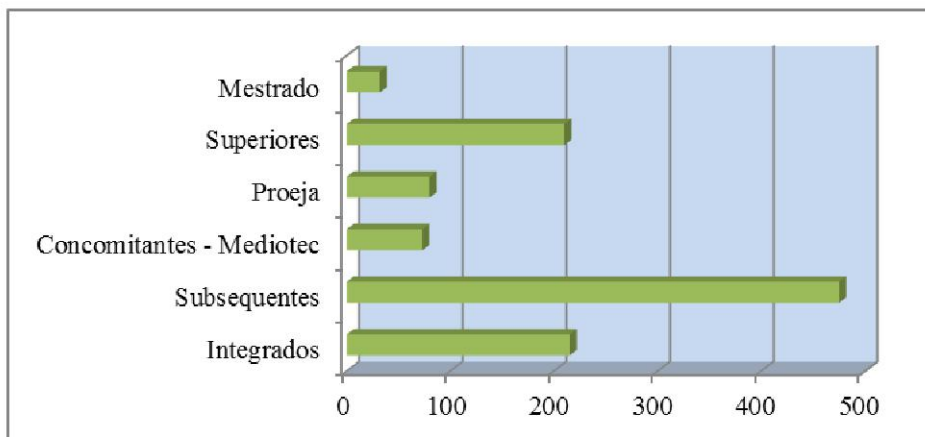


Fonte: Sinopse Estatística da Educação Básica – [INEP \(2017\)](#).

Nota: Dados elaborados pelos autores

Embora 55% do total de matrículas nos cursos subsequentes sejam abarcados pela iniciativa privada e apenas 16% do quantitativo de matrículas correspondam à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. No que concerne ao Campus Aracaju do Instituto Federal de Sergipe, conforme demonstrado a seguir no Gráfico 2, o número de vagas ofertadas para os cursos subsequentes representou cerca de 44% do total, levando-se em consideração a totalidade dos níveis e modalidades ofertados pela Instituição no ano de 2017.

Gráfico 2 - Quantidade de vagas ofertadas, por modalidade de ensino, no Instituto Federal de Sergipe - Campus Aracaju, em 2017



Fonte: Editais de processos seletivos [IFS \(2017\)](#).

Nota: Elaborado pelos autores

Conquanto a [Lei nº 11.892](#), de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais, estabeleça, em seus objetivos, que deve ser priorizada a oferta de Cursos Técnicos Integrados, infere-se que a estrutura do Campus Aracaju é reflexo direto das inúmeras transformações sofridas no contexto da EP nacional, particularmente seu arranjo, como resultante de sua trajetória centenária.

A despeito de essa modalidade educativa ser legalmente contemplada pelo princípio integrador, [Zatti \(2016\)](#) observa que, em termos práticos, não há consenso quanto à adequação do oferecimento ou não desses cursos no âmbito dos Institutos Federais. Isso porque, em tais cursos, os currículos tendem a se restringir a elementos técnicos e pragmáticos, que prejudicariam a formação integral, embora sejam voltados para pessoas que concluíram a Educação Básica e precisam de qualificação profissional.

Para não se configurarem apenas como transmissores de conhecimentos técnicos, mas, para que, de fato, articulem os conhecimentos da formação básica, previamente requerida, com o contexto produtivo da profissão para a qual preparam, os cursos subsequentes demandam um novo olhar acerca de sua estruturação curricular e intencionalidade pedagógica que aponte para um processo formativo integral.

Em decorrência da análise desenvolvida ao longo deste tópico, busca-se apresentar, na seção seguinte, os elementos metodológicos que podem vir a contribuir para a construção de um processo formativo integrador. Mostra-se, ainda, o estabelecimento de relações entre os conhecimentos prévios adquiridos na formação básica e os conhecimentos específicos demandados pela formação profissional, bem como pela promoção da postura ativa, por parte dos alunos, e de atitude mediadora, por parte do professor, com a pretensão de aproximar o contexto educativo à cultura digital na qual estão imersos.

Para saber mais¹:



Tese de Doutorado: [Educação técnico-científica emancipatória nos IFETs: um olhar através de Habermas e Freire.](#)

Autor: Vicente Zatti



Artigo: [A legislação sobre a Educação Profissional técnica de nível médio: um estudo para auxiliar a adoção de políticas educacionais no Distrito Federal.](#)

Autor: Luís Paulo Aguiar de Deus



Videoaula: [Organização da Educação Profissional e Tecnológica](#), com a professora Indiana Reis da Silva Beceveli - Canal Cefor.



¹ Acesso condicionado à disponibilidade dos repositórios.

II Novas demandas educacionais

“É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente [...]. Este é um saber fundante da nossa prática educativa, da formação docente, o da nossa inconclusão assumida” ([FREIRE, 1996, p. 24](#)).

Com base nesta reflexão de Paulo Freire, constata-se que educar é um processo contínuo e inconcluso, logo, não pode ser inerte às mudanças que ocorrem na sociedade, demandando aos educadores uma constante reflexão crítica sobre sua prática educativa.

A área educativa é abundante quanto à conjectura de novas teorias e práticas de ensino e aprendizagem fundamentadas em diferentes correntes ideológicas. A cada momento, uma nova compreensão acerca dos processos educativos é posta em evidência, todavia, muitas dessas concepções não apresentam delimitações rígidas e não são eminentemente excludentes, frequentemente confluindo para o mesmo sentido ([LUCKESI, 1994](#)).

Essa profusão de concepções teóricas culminou numa série de questionamentos aos fundamentos do paradigma educacional existente, apontando para novos modelos educativos. Esses modelos educativos emergiram, principalmente, de estudos relacionados aos processos de desenvolvimento da aprendizagem humana e, simultaneamente, em decorrência do elevado desenvolvimento tecnológico vivenciado nos séculos XX e início do XXI, em especial no que se refere às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

As novas formas de enxergar os processos de aprendizagem e as potencialidades informacionais e comunicacionais do avanço tecnológico passaram a constituir um novo paradigma educacional no momento em que os educadores propuseram alterações nas concepções e estruturas básicas do modelo educacional vigente, agora considerado como tradicional.

Quando se consideram os modelos educativos, deve-se ponderar acerca das intercorrências sofridas, ao longo do tempo, decorrentes dos diferentes contextos históricos e sociais nos quais estes são desenvolvidos, o que nem sempre permite caracterizá-los uniformemente.

Uma das principais alterações delineadas para o padrão educacional tradicional decorre da concepção que defende a mudança do formato assimilativo/ reprodutivo para o modelo construtivo/ transformador. Dessa conversão de perspectiva decorrem propostas quanto à modificação da postura adotada pelo professor, qual seja, de transmissor para mediador, bem como dos alunos, de passivos para ativos, e, ainda, quanto ao formato e significância dos conteúdos.

A fim de se estabelecer um paralelo sintético entre a educação tradicional e a construtivista, sintetizam-se, no Quadro 1, os principais elementos que as caracterizam, em termos de currículos, conteúdos e do papel dos discentes e dos docentes.

Quadro 1 - Principais elementos da educação tradicional e construtivista

Educação Tradicional	Educação Construtivista
O currículo é rígido e dá preferência às aptidões básicas.	O currículo pode mudar, é flexível e dá preferência aos conceitos relevantes.
Os discentes são vistos como passivos receptores e reprodutores de conteúdos.	Os discentes são vistos como agentes ativos no processo educativo.
Os conteúdos são transmitidos aos alunos pelos professores.	O professor é um mediador, age de forma interativa e valorizando as dúvidas dos alunos.
A avaliação do aluno é entendida como algo separado do ensino e busca apenas a resposta certa.	A avaliação do aluno faz parte do ensino, na qual o professor busca o ponto de vista dos alunos ao longo do desenvolvimento das atividades.
Os alunos trabalham, geralmente, de maneira individual.	Os alunos, geralmente, desenvolvem seus trabalhos e atividades em grupo.

Fonte: Adaptado de [Fossile \(2010\)](#).

O problema essencial a ser equacionado não diz respeito à escolha entre a pedagogia tradicional e a construtivista, pois ambas valorizam a aprendizagem. O maior problema do professor refere-se a como legar o patrimônio de conhecimento desenvolvido ao longo dos séculos e como mobilizar os alunos no processo educativo? A solução teórica desse problema consiste na valorização do questionamento, por parte dos professores, em detrimento da exaltação às respostas e aos conceitos prontos, uma vez que é o questionamento anterior que dá sentido às respostas e fazem surgir novas dúvidas, levando à construção e dando sentido ao conhecimento (CHARLOT, 2014).

Requer-se que a educação de hoje articule teoria e prática, de modo a possibilitar que os alunos desenvolvam uma postura proativa frente ao patrimônio cultural produzido pela sociedade, que os professores sejam mobilizadores do processo de aprendizagem e o conhecimento seja construído em conjunto com os alunos, objetivando que os significados elaborados pela sociedade sejam apropriados por estes a fim de que possam intervir nas mudanças em curso (CHARLOT, 2014).

Em resposta a estas novas demandas, foram desenvolvidas as metodologias ativas de aprendizagem que, embora não sejam uniformes, convergem para busca da autonomia do educando e da aprendizagem significativa, fundamentando-se em uma pedagogia problematizadora.

[Moran \(2015, p. 18\)](#) considera que essas metodologias são:

O ponto de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele.

A aprendizagem ativa ocorre quando o aluno interage de diferentes maneiras com o conteúdo (ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando), assim como quando é estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo pronto e acabado, de forma passiva do professor ([BARBOSA; MOURA, 2013](#)).

Ainda segundo [Barbosa e Moura \(2013\)](#), a dinâmica da educação profissional oportuniza muitas situações nas quais as metodologias ativas podem ser aplicadas como, por exemplo, nas aulas de laboratório, realização de oficinas, desenvolvimento de projetos, trabalhos em equipe dentro e fora do ambiente escolar, visitas técnicas, entre outros.

Dentre as diversas estratégias que podem ser utilizadas para se conseguir ambientes de aprendizagem ativa em sala de aula na EPT, apontam-se, na Figura 1, a seguir, aquelas destacadas por Bonwell e Eison (1991), citadas por [Barbosa e Moura \(2013\)](#).

Figura 1- Estratégias para ambientes ativos



Fonte: Adaptado de [Barbosa e Moura \(2013\)](#).

Do mesmo modo, os autores [Barbosa e Moura \(2013\)](#) consideram que a inclusão das TIC no processo formativo do futuro profissional é outra questão de interesse do sistema de EPT.

A progressiva incorporação das TIC ao cotidiano social tem provocado uma crescente familiarização com o uso das tecnologias digitais e da internet. No meio educacional, isso se reflete em uma gradativa tendência de utilização desses recursos no ensino presencial e a distância, em diferentes abordagens pedagógicas. Em função disso, a fronteira temporal e espacial presente entre essas modalidades de ensino parece ficar cada vez mais tênue à medida que são desenvolvidos e incorporados novos recursos informacionais e comunicacionais, os quais possibilitam uma maior interação entre os sujeitos e o conhecimento.

Ao considerarem as novas demandas do processo educativo juntamente com o potencial da utilização das TIC, [Lucena e Vale \(2014\)](#) julgam que uma das maiores necessidades de hoje é o desenvolvimento de uma educação que, baseada na utilização das TIC, ultrapasse a lógica de assimilação de informação e propicie a produção de conhecimentos significativos.

Charlot (2014, p. 30) considera que as “novas tecnologias de divulgação da informação deveriam levar a uma redefinição dos conteúdos e das formas de transmissão, de avaliação e de organização da escola”.

Todavia, para que o potencial das TIC se converta em ganhos qualitativos reais no processo educativo, sua utilização deve estar conexas à realidade específica da comunidade escolar na qual se inserem. Com isso, as escolas devem desenvolver projetos que aproximem as interfaces entre disciplinas convencionais e as novas tecnologias de informação, além de articular os saberes do cotidiano dos alunos, dos professores e da comunidade pertencente ([RODRIGUES, 2010](#)).

Em suma, no que concerne a EPT atual, [Barbosa e Moura \(2013, p. 52\)](#) sintetizam que esta,

Requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo.

As discussões desenvolvidas anteriormente confluíram para uma metodologia de ensino que é resultante da união entre os princípios das metodologias ativas combinadas com o uso das TIC, denominada de Sala de Aula Invertida ou flipped classroom, a qual será detalhada no tópico a seguir.

Para saber mais²:



Artigo: [Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista.](#)

Autora: Denise Maria Maciel Leão



Artigo: [O que é afinal aprendizagem significativa?](#)

Autor: Marco Antônio Moreira



Artigo: [Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica.](#)

Autoras: Aline Diesel, Alda L. S. Baldez, Silvana Neumann Martins.



Artigo: [Indicativos para a formação continuada de professores incentivadora da apropriação das tecnologias.](#)

Autora: Eloiza da S. G. de Oliveira



² Acesso condicionado à disponibilidade dos repositórios.

III A Sala de aula invertida

Surgimento

A terminologia flipped classroom, ou sala de aula invertida, é relativamente nova no âmbito educativo, tanto em nível internacional quanto nacional. [Valente \(2014\)](#) considera que a dinâmica da sala de aula invertida foi concebida inicialmente com a nomenclatura de inverted classroom, por Lage, Platt e Treglia, no ano 2000. Entretanto, essa terminologia não alcançou muita difusão no contexto educacional à época em que foi proposta. De acordo com [Valente \(2014\)](#), o termo flipped classroom começou a ser consolidado em 2010, através de publicações em jornais de grande circulação e em revistas especializadas na área de educação dos Estados Unidos da América (EUA).

Esse conceito ganhou notoriedade com a disseminação do trabalho desenvolvido, em 2007, pelos professores Jonathan Bergmann e Aaron Sams, na Universidade do Colorado - EUA, embora estes não tivessem a pretensão de ter inventado uma nova pedagogia, nem serem os detentores dessa inovação, considerando apenas que supriram algumas necessidades constatadas no processo educativo com as ferramentas tecnológicas disponíveis (BERGMANN; SAMS, 2018).

Definição

Bergmann e Sams (2018) avaliam que não existe uma única forma de inverter a sala de aula, nem existe uma metodologia específica ou uma sequência de etapas que possam garantir resultados positivos. O essencial, nessa abordagem, é que haja uma mudança de perspectiva quanto ao papel desempenhado pelos professores e alunos no processo educativo. Basicamente, o que define a sala de aula invertida é o fato de “o que é tradicionalmente feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 11).

Segundo [Valente \(2014, p. 85-86\)](#), a sala de aula invertida é uma modalidade de e-learning,

Na qual o conteúdo e as instruções são estudados on-line antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios etc.

No tocante ao processo de aprendizagem desenvolvido por essa metodologia, pode-se considerar que este se fundamenta em quatro pilares elementares, conforme sintetizado na Figura 2.

Figura 2 - Pilares da Aprendizagem Invertida



Fonte: [Schmitz \(2016\)](#), adaptado de FLN (2014).

Partindo desses elementos, infere-se que a sala de aula invertida se desenvolveu pela interseção de conceitos da aprendizagem ativa e suas metodologias e do ensino híbrido, conforme apresentado logo após na Figura 3. A sala de aula invertida situa seu foco nos alunos e no processo de aprendizagem com o objetivo de promover um efetivo processo de construção de conhecimentos partindo de questões problematizadoras. Para tanto, recorre aos recursos disponibilizados pelas TIC para promover a fusão da instrução on-line e presencial.

Figura 3 - Integração da Sala de Aula Invertida.



Fonte: [Schmitz \(2016\)](#).

Percebe-se que os fundamentos de sala de aula invertida encontram respaldo nas concepções teóricas que norteiam as metodologias ativas. Nesse sentido, a teoria aponta que “a única característica em comum de todas as salas de aula invertidas é a do desejo de redirecionar a atenção na sala de aula, afastando-a do professor e concentrando-a nos aprendizes e na aprendizagem” (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 90), como também pelo ensino híbrido em função da incorporação dos recursos disponibilizados pelas TIC ao processo educativo.

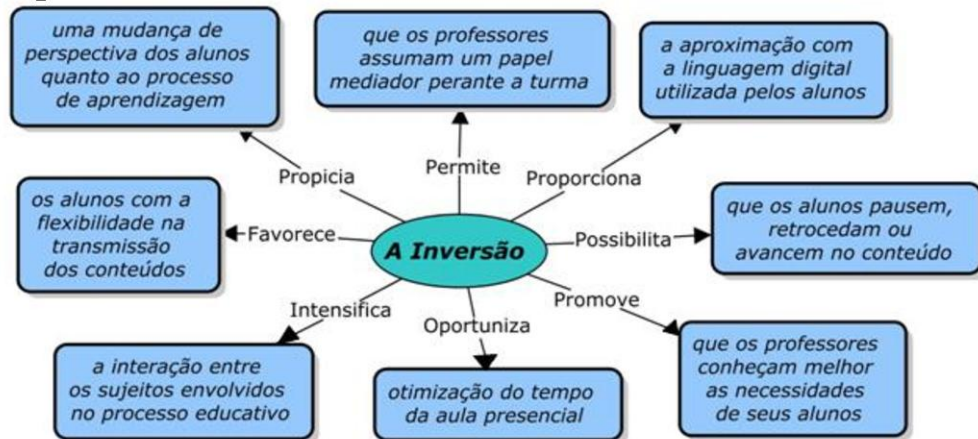
Benefícios da Inversão

A sala de aula invertida considera que o aluno é o protagonista do processo de aprendizagem, motivo pelo qual recorre aos recursos tecnológicos digitais para potencializar o dinamismo e a interação no processo educativo, além de promover a inversão da lógica linear do sistema educacional tradicional ao alterar seu fluxo de funcionamento.

Todas essas premissas foram construídas por seus idealizadores, partindo da percepção das necessidades dos seus alunos, tendo como objetivo intrínseco proporcionar um maior engajamento destes no processo educativo e promover a otimização do tempo da aula presencial. Além disso, a sala de aula invertida disponibiliza materiais em diferentes formatos, contemplando as diversas linguagens de aprendizado dos discentes, o que resulta em melhoria do desempenho estudantil.

Destacam-se, na Figura 4, as principais oportunidades e vantagens da inversão da sala de aula, conforme apontado por Bergmann e Sams (2018):

Figura 4 - Possibilidades e benefícios da inversão da sala de aula.



Fonte: Adaptado de Bergmann e Sams (2018).

Desafios à inversão

A sala de aula invertida parte de algumas premissas que precisam ser consideradas para garantir sua concretização como, por exemplo, a disponibilidade de infraestrutura computacional e de acesso à internet tanto nas escolas quanto no contexto extraescolar dos alunos e professores, além do fato destes estarem familiarizados com sua utilização.

Bergmann e Sams (2018, p. 91) constataram que há uma crescente apreensão em relação à sala de aula invertida no que concerne a um possível favorecimento da ampliação do “abismo digital” entre os que possuem e os que não possuem acesso às tecnologias. Entretanto, esses autores acreditam que “a falta de acesso equitativo não é obstáculo intransponível e pode ser superada com um pouco de criatividade e engenhosidade”.

Os professores Bergmann e Sams (2018), em suas experiências, não receberam nenhum tipo de reclamação dos alunos relativamente à indisponibilidade absoluta dos recursos que eles empregavam nessa metodologia, diante da possibilidade de adaptar os materiais, que serão utilizados pelos alunos, a diferentes recursos aos quais eles tenham acesso.

No caso, se disponibilizar os arquivos de áudio ou vídeo em mídias que não necessitem de acesso à Internet, tais como CDs ou pen-drivers, pode-se também recorrer à impressão dos textos digitalizados e incentivar a utilização dos equipamentos disponíveis na escola e o compartilhamento de recursos entre os estudantes através de trabalhos em grupo, entre outras formas.

O fato da sala de aula invertida recorrer aos recursos tecnológicos disponíveis para potencializar o processo educativo deve-se a uma indução tecnológica derivada da necessidade pedagógica, e não o oposto. Ou seja, a seleção dos recursos tecnológicos deve ser feita de forma adequada às necessidades dos alunos e à tarefa a ser executada (BERGMANN; SAMS, 2018).

No tocante aos Professores

Um importante aspecto que deve ser levado em consideração diz respeito ao interesse pessoal do docente em desenvolver esse modelo educacional em sua prática pedagógica, não devendo ser algo imposto institucionalmente ([VALENTE, 2014](#)).

Essa metodologia preconiza a flexibilidade em seu desenvolvimento, pois o progresso de sua aplicação depende de variados fatores técnicos e pessoais, sem estabelecer um padrão rígido. O processo deve ser desenvolvido de maneira gradual, uma vez que cada professor terá o seu ritmo de progresso até encontrar o ponto de estabilidade, o qual dependerá também do grau de maturidade e cooperação da classe ([MORAN, 2003](#)).

Na perspectiva de [Moran \(2003\)](#), o papel do professor deve mudar em relação a essa metodologia no que diz respeito à relação de espaço, tempo e comunicação com os alunos, levando em conta que o processo de comunicação se dá não somente na sala de aula, mas através da Internet, por e-mail, chat, dentre outros.

[Lucena e Vale \(2014\)](#) consideram que, para o docente utilizar as tecnologias e as redes em sua prática pedagógica, é necessário que ele esteja imerso na cultura digital a fim de que possa ter uma compreensão mais clara acerca da lógica e as funcionalidades das TIC em rede. Ele precisará raciocinar do ponto de vista de um frequentador da rede para saber utilizar as interfaces comunicacionais.

Quanto aos elementos de hibridização da educação, [Schneider et al. \(2013, p. 71\)](#) atentam para a necessidade de se pensar criticamente sobre os elementos que devem ser mantidos e aqueles que devem ser aprimorados, entre eles,

O uso de tecnologias da informação e comunicação, materiais pedagógicos dialógicos, uso de ambientes virtuais de aprendizagem, uso de vídeo aulas, uso de redes sociais como Facebook, Twitter, blogs e outras possibilidade de relacionamento e interação virtuais.

Em suma, deve-se considerar que a sala de aula invertida não é uma metodologia que propõe resolver todos os problemas da educação, e sim que visa contribuir com a superação do modelo tradicional de ensino, apontando as soluções factíveis para os principais problemas encontrados, pela maioria dos professores, ao tentar desenvolver alguma metodologia de ensino inovadora.

No tocante aos alunos

De maneira geral, os alunos mais jovens são participantes da cultura digital em variados graus de acesso e interação, tendo em vista que muitos deles nasceram ou tiveram boa parte de suas infâncias compreendidas no contexto das tecnologias digitais. Bergmann e Sams (2018) analisam que os alunos mais jovens compreendem com naturalidade a aprendizagem digital.

Entretanto, quanto ao ensino subsequente, deve-se levar em conta a possível heterogeneidade dos alunos, tanto de faixa etária quanto de renda familiar, o que impacta diretamente no acesso e domínio dos recursos das TIC.

Segundo a última pesquisa [TIC Domicílios 2017](#), realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, foi constatado que 67% dos brasileiros possuem acesso à Internet, dos quais 87% a utiliza todos ou quase todos os dias, principalmente para interagir nas redes sociais. Esse acesso é realizado, sobretudo, por meio de telefones celulares e computadores, com índices de 96% e 51%, respectivamente. Nesse quesito, ressalta-se a crescente tendência de utilização dos telefones celulares frente à decrescente utilização dos computadores.

Embora a exclusão digital seja uma realidade no país, percebe-se uma crescente tendência na popularização do acesso à Internet, tendo em vista, conforme a pesquisa citada anteriormente, que entre os anos de 2008 e 2017 esse índice evoluiu 18% e 61%, respectivamente. Diante disso, pode-se deduzir, em consonância com esses índices, que há também o aumento da utilização dos equipamentos necessários para acessar a Internet, como computadores e smartphones, demandando, invariavelmente, um conhecimento mínimo para seu manuseio.

Ao se propor a sala de aula invertida aos alunos, deve ser feita uma sondagem prévia para se caracterizar o perfil da turma e, se possível, dos alunos individualmente, dos recursos tecnológicos disponíveis e dos graus de utilização deles, a fim de se adequar corretamente as ferramentas aos conteúdos e atividades que serão desenvolvidas, o que não descarta a necessidade de se adequar as dinâmicas concebidas à medida que são detectadas novas necessidades dos participantes.

Pode-se considerar que os pré-requisitos fundamentais para os alunos participarem da sala de aula invertida consistem, basicamente, no engajamento deles, enquanto agentes ativos do processo educativo, e em algum domínio que possam ter sobre os equipamentos e recursos das TIC. Ressalta-se que essas condições prévias podem ser ampliadas por meio da interação com os outros alunos e com o professor, no transcorrer das atividades.

Bergmann e Sams (2018, p. 18-19) observaram ao longo de sua experiência que,

Quando apresentamos a sala de aula invertida aos educadores, geralmente percebemos uma reação de espanto do público, quase sempre composto de adultos que não cresceram no mundo digital. Quando começamos o processo de inversão, ficamos surpresos com a espontaneidade com que a mudança era recebida pelos alunos.

Ainda no tocante aos alunos, Bergmann e Sams (2018) citam uma constatação feita por um professor que utilizou essa metodologia e percebeu um benefício colateral no tocante ao fomento à pesquisa: os discentes estavam assumindo a iniciativa de pesquisar novos conteúdos relacionados com a temática estudada e de compartilhar, entre eles, por meio da internet.

Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto da sala de aula invertida

Uma característica fundamental da sala de aula invertida é a utilização dos recursos das TIC para a disponibilização prévia aos alunos dos materiais que serão utilizados ao longo da unidade de estudo. Diferentes ferramentas podem ser utilizadas para se atingir esse objetivo.

Todavia, com a popularização do acesso à Internet e a convergência de recursos informacionais e comunicacionais em interfaces virtuais, há uma crescente tendência na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) para o gerenciamento dos recursos, conteúdos e interação entre os participantes.

Os AVA figuram como um espaço de construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades educativas mediadas pelo uso das TIC, com ênfase na interação e colaboração entre os sujeitos envolvidos ([MARTINS; TIZIOTTO; CAZARINI, 2016](#)).

[Sacerdote e Fernandes \(2013\)](#) consideram que os AVA se constituem em espaços de mediação para apropriação da informação, sendo utilizados como apoio às aulas presenciais e suporte tecnológico por meio da conexão com a Internet.

[Abegg e Bastos \(2016, p. 62\)](#) julgam que,

O aumento na capacidade de armazenar conteúdos escolares em banco de dados dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem pode mobilizar a reutilização dos mesmos em tempos didáticos subsequentes. Consequentemente, melhora a organização e retroalimentação constante dos conteúdos, em especial no contexto das redes, visto que ferramentas de interatividade e interação têm evoluído, inclusive, nas suas interfaces gráficas.

Existem AVA desenvolvidos especificamente para fins educativos, com a intenção de recriar o universo da sala de aula e agregar diferentes meios de interação e formatos de conteúdo, visando potencializar o processo educativo presencial ou promover a educação a distância. Entretanto, pode-se considerar que existem interfaces virtuais que não foram criadas com o intuito educativo, mas que podem ser adaptadas para tal propósito por sua ampla gama de recursos informacionais e comunicacionais, a exemplo das redes sociais, as quais apresentam crescente relevância no cenário educacional.

No tocante à sala de aula invertida, em função de sua flexibilidade intrínseca, pode-se recorrer aos AVA desenvolvidos formalmente para o fim educacional, tanto quanto as redes sociais. Tendo em vista que o Campus Aracaju do IFS dispõe de acesso ao Google Classroom e diante da popularidade da utilização do Facebook entre a comunidade acadêmica, considera-se a possibilidade de utilização destes dois ambientes virtuais para o desenvolvimento da metodologia da sala invertida.

O Google Classroom faz parte da plataforma educacional Google Apps for Education. Esse conjunto de recursos e serviços foi disponibilizado para a Instituição desde o ano de 2016, mas sua utilização ainda é pouco difundida no cotidiano da comunidade acadêmica. Quanto ao Facebook, ressalta-se a crescente tendência de utilização dos recursos das redes sociais para fins educativos e o alto índice de usuários entre a comunidade em geral.

Plataformas educacionais: O Google Classroom

O Google Classroom ou Google Sala de aula é um dos recursos disponibilizados pela plataforma educativa Google for Education. Essa plataforma é um programa lançado pela Google Inc., em outubro de 2006, programa este que, 10 anos após seu lançamento, contava com mais de 50 milhões de usuários em todo mundo (ifs.edu.br).

Segundo [Schiehl e Gasparini \(2016, p. 6\)](#),

O Google Sala de aula é uma sala virtual, onde o professor organiza as turmas e direciona os trabalhos, usando ou não as demais ferramentas do Google Apps. O professor acompanha o estudante no desenvolvimento das atividades e, se necessário, atribui comentários e notas nas produções realizadas. A cada nova atividade inserida, os estudantes recebem uma mensagem no e-mail, independente se o estudante compareceu nas aulas presenciais e há a possibilidade do estudante participar ativamente das atividades complementares ou de pesquisa.

Entre outras possibilidades, o Google Sala de aula permite que os docentes criem e recolham tarefas em formato digital, além de dispor de recursos que poupam tempo e trabalho repetitivo, citando-se a possibilidade de criar pastas do Google Drive, automaticamente, para cada tarefa e cada aluno, auxiliando na organização e gerenciamento do ambiente escolar (ifs.edu.br).

Conforme disponibilizado no site do desenvolvedor, centenas de aplicativos externos funcionam com o Google Sala de aula. Com essas integrações, os alunos e professores poupam tempo e compartilham informações facilmente entre o ambiente virtual e seus aplicativos favoritos.

Dentre estes aplicativos, destacam-se: Gmail, incluindo inbox by Gmail com armazenamento ilimitado; Google Drive, com armazenamento ilimitado na nuvem (protegido para documentos e imagens); mensagens instantâneas com Google Talk/Hangout; calendário com agendamento com Google Agenda; compartilhamento de documentos e fotos ilimitado; catálogo de endereços contendo todos os usuários entre outros (ifs.edu.br).

Pelo fato dos AVA estarem em constante atualização, muitos recursos são incorporados e articulados à sua interface. No Quadro 2, que se segue, são apontados os principais benefícios trazidos por esses recursos.

Quadro 2 - Principais benefícios com o uso do Google Sala de aula

Benefício	Descrição
Fácil configuração	Os professores podem cadastrar uma turma e convidar alunos e professores auxiliares. No mural da turma, eles compartilham informações, como tarefas, avisos e perguntas.
Poupa tempo e papel	Os professores podem distribuir tarefas, se comunicar e manter a organização em um único lugar.
Mais organização	Os alunos podem ver as tarefas na página Pendentes , no mural da turma ou na agenda da turma. Todos os materiais didáticos são automaticamente colocados em pastas do Google Drive.
Comunicação e feedback aprimorados	Os professores podem criar tarefas, enviar avisos e iniciar, instantaneamente, os debates com a turma. Os alunos podem compartilhar recursos uns com os outros e interagir no mural da turma ou por e-mail. Os professores também podem ver rapidamente quem concluiu ou não um trabalho, dar feedback direto em tempo real e atribuir notas.
Funciona com aplicativos	O Google Classroom funciona com os seguintes recursos: Docs Google, Google Agenda, Gmail, Google Drive, Google Forms, entre outros.
Acessível e seguro	O Google Classroom é gratuito, seu suporte afirma que não exibe anúncios e não usa o conteúdo do professor ou os dados dos alunos para fins publicitários.

Fonte: [Silva \(2018\)](#).

Quanto à sua operacionalização, o professor pode disponibilizar materiais sobre os conteúdos que preparou para sua aula no espaço **Sobre**. Esse recurso busca, no armazenamento em nuvem, os conteúdos definidos em documentos, formulários, vídeos, apresentações, entre outros. Esses documentos ficam disponíveis para o discente ver, rever e desenvolver suas atividades. Assim que concluídas as atividades, o professor pode lançar a respectiva nota, a qual pode ser visualizada pelo estudante, como também baixada na tabela de controle do professor ([SCHIEHL; GASPARINI, 2016](#)).

Os alunos podem visualizar as tarefas agendadas na página **Tarefas** e começar a trabalhar com apenas um clique. Os professores veem rapidamente quem concluiu a tarefa, podendo fornecer comentários e atribuir pontuação, em tempo real (ifs.edu.br).

Em virtude de o estudante receber notificações das informações que são registradas no Google Sala de Aula, possíveis esquecimentos ou falhas são minimizados. Há também a facilitação quanto à observância de prazos e alertas de atividades a serem cumpridas. “Os estudantes podem se conectar com o professor de forma síncrona (Hangout) ou assíncrona (Gmail), o que possibilita um estreitamento na comunicação de professor e estudante” ([SCHIEHL; GASPARINI, 2016, p. 6](#)).

Todas estas funcionalidades estão igualmente disponíveis no aplicativo desenvolvido para celular, possibilitando maior praticidade e interatividade entre os docentes e discentes. Dessa forma, estão em consonância com a crescente tendência na utilização de smartphones para acessar a Internet e suas interfaces, em detrimento do computador, conforme dados da pesquisa [TIC Domicílios 2017](#), anteriormente apresentados na página 18.

Para obter instruções iniciais de como acessar o sistema no âmbito do IFS visite o [site](#) da Instituição. Para informações mais detalhadas quanto à criação e gerenciamento de uma turma pode-se recorrer à [Central de Ajuda](#) do Google Sala de aula. E ainda, caso deseje integrar os demais recursos do Google for Education à sua prática educativa, no [Teacher Center](#) são disponibilizados treinamentos de diferentes níveis para os professores com este objetivo.

Redes sociais: O Facebook

A associação da sala de aula invertida com a utilização da internet e dos recursos comunicacionais e informacionais proporcionados pelas tecnologias digitais apontam para uma crescente tendência na utilização das redes sociais no processo educativo.

[Porto e Neto \(2014, p. 140\)](#) consideram que,

A forma de experimentar os espaços e objetos mudou. Significa que os alunos deixaram de passar grande parte do dia buscando informações, para, em vez disso, serem indivíduos interconectados por elas. Por isso, resta pensar no uso dessas redes sociais online para reconfigurar a forma de conhecer nas salas de aula.

Todavia, antes de se adotar alguma rede social como recurso educativo ou ambiente virtual de aprendizagem, deve-se atentar ao fato de que “estas redes, a princípio, não foram criadas para fins educacionais, contudo, elas poderão ser utilizadas na educação caso o professor interaja nessa rede e crie grupos específicos com sua turma” ([LUCENA; VALE, 2014, p. 168](#)). Para tanto, sua utilização deve ser embasada pedagogicamente para que não ocorra a simples sobreposição de recursos desconexos.

Dentre as redes sociais atuais, o Facebook se destaca por reunir uma série de recursos que possuem potencial para aplicação no processo educativo, além de ser uma das redes sociais mais populares do mundo.

Essa rede foi criada, em 2004, com o objetivo de promover um ambiente de interação entre os estudantes de Harvard, no qual as pessoas pudessem se comunicar e compartilhar opiniões e fotografias. Entretanto, em poucos meses, essa rede se expandiu e passou a conectar jovens de mais de 800 instituições ([AMANTE, 2014](#)).

Atualmente, conforme dados divulgados no site da [Agência Brasil](#), o Facebook possui 2,2 bilhões de usuários em todo o mundo, dos quais 1,45 bilhões o utilizam diariamente. No Brasil, esse número chega a 127 milhões de usuários. Outro fato relevante é que o Facebook também controla a segunda, a terceira e a quinta plataformas do segmento, a saber: o Whatsapp, com 1,5 bilhão de usuários, o Facebook Messenger, com 1,3 bilhão e o Instagram, com 813 milhões de pessoas.

[Alencar, Moura e Bitencourt \(2013\)](#) consideram que inserir o Facebook no contexto estudantil é uma iniciativa relativamente fácil, pois a atual geração de alunos é composta por nativos digitais, que estão habituados a utilizar as mídias digitais assiduamente. A utilização deste ambiente virtual como articulador da rede educacional suplanta as distâncias e propicia o aumento da interação entre alunos e professores.

[Teixeira et al. \(2017, p. 22\)](#) destacam que pesquisas recentes indicam que,

A Rede Social Facebook tem sido utilizada nos níveis de ensino de diferentes formas, tais como: ambientes para a realização de cursos e formação docente, para a discussão de temas relacionados às disciplinas curriculares, ou mesmo, como estratégia para trabalhar outras questões que não sejam somente referentes aos conteúdos disciplinares, tais como: identidade, cidadania, gênero, dança e transversalidade.

De acordo com [Teixeira et al. \(2017\)](#), estudos acerca dessa temática sinalizam que a utilização da Rede Social tem proporcionado um canal de comunicação mais livre e acessível entre os alunos e o professor, favorecendo um maior engajamento dos discentes nos processos educacionais.

No que concerne aos processos educacionais, estes devem ser embasados num plano de aula devidamente elaborado, com objetivos estabelecidos, composto por informações diretas com base científica e fontes acessíveis, direcionando a atenção dos alunos para o conteúdo trabalhado e colaborando com a investigação por parte dos discentes ([FUMIAN; RODRIGUES, 2013](#)).

Renó, Versuti e Renó (2012, p. 170) elencam algumas possibilidades de utilização do Facebook na educação, como por exemplo,

Criação de páginas para discussão de temas relacionados à aula ou à disciplina; disponibilização de links e conteúdos; criação de grupos onde é possível publicar e gerenciar arquivos. Nesta rede, o professor pode interagir nas discussões dentro e fora da sala de aula, publicar fotos e vídeos de atividades e eventos, bem como utilizar aplicativos relacionados com o conteúdo discutido.

[Fumian e Rodrigues \(2013\)](#) corroboram com as possibilidades apresentadas pelos autores Renó, Versuti e Renó (2012), ao considerar que o educador pode optar entre estabelecer uma rede de relacionamentos livre ou formar uma rede restrita como seus alunos, utilizando-a como meio de aprofundamento dos conteúdos trabalhados em sala de aula, através da interação com e entre os discentes ou simplesmente recorrendo à divulgação de informações complementares ao currículo tradicional.

No tocante a utilização do Facebook como ferramenta educativa, elabora-se o Quadro 3 contendo alguns recursos básicos e suas respectivas potencialidade para aplicação em âmbito educacional, com o objetivo de nortear os docentes no tocante à utilização desta rede na metodologia da sala de aula invertida.

Quadro 3 - Aplicações potenciais dos principais recursos do Facebook no âmbito educacional

RECURSOS	APLICABILIDADES
Mural	Pode servir como espaço de comunicação e discussão onde se disponibiliza uma diversidade de textos, vídeos, imagens ou comentários.
Grupos	Criados com um objetivo particular podem ser úteis para estudantes e professores trabalharem de forma colaborativa.
Links	Possibilitam a criação de ligações a páginas exteriores ao Facebook, podendo ser utilizados para formar hipertextos e direcionar os alunos a diferentes conteúdos correlacionados.
Eventos	Podem ser utilizados para lembrar prazos, encontros, seminários entre outros.
Mensagens	Possibilitam o registro e envio de mensagens (síncronas e assíncronas) aos utilizadores, servindo como um importante canal de comunicação.
Páginas	Permitem interações entre os seus membros, possibilitando a partilha de links.
Notas	Possibilitam a inserção de pequenas anotações que podem servir como instruções ou complementaridade aos conteúdos.
Comentários	Permitem ao utilizador dar a sua opinião sobre uma partilha, disponibilização de recursos, ou mesmo de uma opinião ou questão.

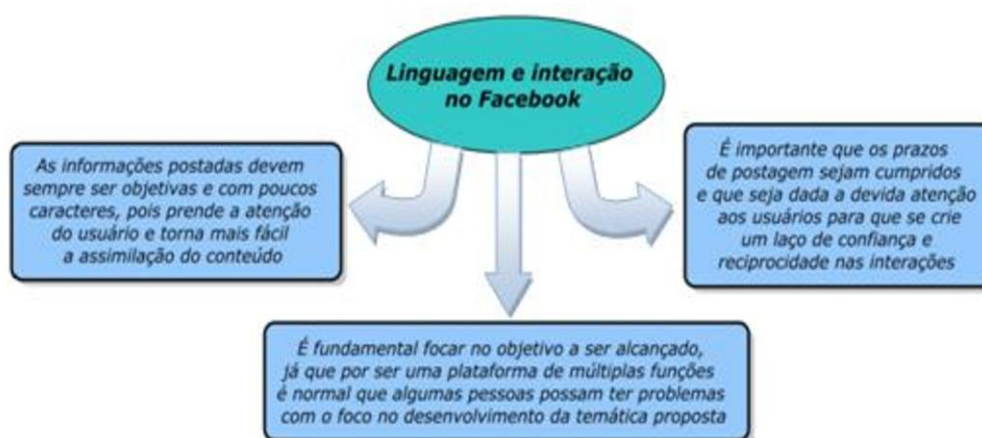
Fonte: Adaptado de [Moreira e Januário \(2014\)](#).

Existem muitos outros recursos na Rede Social que podem ser aplicados com propósitos educacionais. Buscou-se, no Quadro 3, apenas elencar alguns elementos introdutórios quanto à utilização dos recursos, pois, além de serem variados, eles são constantemente atualizados, vindo a incorporar novas funcionalidades e aplicações. Caso o docente ou a turma sintam a necessidade ou viabilidade de incrementar a experiência com a utilização de mais recursos dessa Rede, sugere-se a leitura complementar disponibilizada no [link](#) presente na Fonte referenciado quadro.

Ao se utilizar o Facebook ou outras redes sociais, precisa-se atentar que a Rede Social “permite uma disseminação em grande escala da informação que para garantia na seriedade do processo deve ser cientificamente fundamentada e respeitando a propriedade intelectual da mesma” (FUMIAN; RODRIGUES, 2013, p. 177).

Fumian e Rodrigues (2013) também tecem orientações concernentes à linguagem que deve ser empregada e a forma de interação nessa Rede, conforme disposto na Figura 5.

Figura 5 - Linguagem e interação no Facebook.



Fonte: Adaptado de [Fumian e Rodrigues \(2013, p. 177\)](#).

É evidente que o Facebook, atualmente, se apresenta como um recurso importante para a prática docente e um ambiente para aprender a conviver e interagir virtualmente. “Com efeito, com um perfil e com os recursos básicos disponíveis, é possível construir um espaço de aprendizagem estimulante” (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014, p. 75).

Como se pode perceber, a Rede Social possui uma gama diversificada de possibilidades, podendo, inclusive, ser articulada a outras redes sociais, mas, para que todos estes recursos possam ser bem aproveitados no processo educativo, além de se observar a importância do plano pedagógico que consubstancia a prática educativa para o desenvolvimento da sala de aula invertida, outros preceitos devem ser observados, os quais estão sintetizados no tópico seguinte.

Invertendo sua Aula

Bergmann e Sams (2018, p. 10) esclarecem que,

Não existe uma única maneira de inverter a sala de aula [...] Não existe uma metodologia específica a ser replicada, nem checklist a seguir que leve a resultados garantidos. Inverter a sala de aula tem mais a ver com certa mentalidade: a de deslocar a atenção do professor para o aprendiz e para a aprendizagem.

Deve-se ponderar também que essa metodologia exige, inicialmente, muito mais envolvimento do educador, desde a seleção e elaboração dos conteúdos perpassando pelo gerenciamento do ambiente onde são disponibilizados e, ainda, pelo maior grau de interação com os alunos.

Partindo dessas considerações, delinea-se, no Quadro 4, a seguir, os principais fundamentos a serem considerados para o desenvolvimento da sala de aula invertida, com o objetivo de sistematizá-la em orientações simples e práticas.

Quadro 4 - Fundamentos para inversão da sala de aula

PRECEITOS	ORGANIZAÇÃO	INTERAÇÃO
Bom senso	Expor previamente sua dinâmica aos alunos e traçar bem todas as etapas.	Observar as adesões, as dificuldades e as resistências apresentadas pelos alunos no transcorrer das atividades a fim de dirimir possíveis distorções.
Selecionar temas que demandem muito tempo de exposição	Escolher os formatos mais adequados para os conteúdos e criar um ambiente virtual para disponibilizá-los.	Estimular os alunos a opinar sobre o material ofertado, a procurar sempre ampliá-lo e atualizá-lo de acordo com as necessidades da turma.
Optar pelo mais simples	Pesquisar por materiais prontos que atendam às necessidades dos alunos.	Escolher ferramentas acessíveis e fáceis de manusear, não adotar um viés tecnológico complexo ou sem sentido pedagógico.
Valorizar os encontros presenciais	Boas atividades em sala são mais importantes que um bom vídeo.	Aproveitar melhor o tempo da aula presencial para realizar experimentos, esclarecer dúvidas e outras.
Promover a interatividade	Disponibilizar o conteúdo em variados formatos, com o objetivo de contemplar as diferentes linguagens de aprendizagem.	Fomentar a utilização dos recursos disponibilizados para a interação entre os participantes; atribuir pontuação para as tarefas de classe e extraclasse.
Ter serenidade	Evitar propor atividades muito complexas ou arrojadas; Seja gradual no desenvolvimento da metodologia.	Toda inovação causa estranheza, por isto, deve-se ter paciência no transcorrer do processo, compreendendo que ocorrerão erros, sendo necessários ajustes.
Ousar inovar	Não se restringir a modelos; desenvolva sua inversão fundamentando-se nas necessidades observadas ao longo do processo educativo.	Coletar o maior número de dados ao longo do desenvolvimento da metodologia, aceitar críticas, sugestões e elaborar novas possibilidades.

Fonte: Adaptado de [Schmitz \(2016\)](#).

Após se considerar os fundamentos elencados no Quadro 4, deve-se fixar nos principais elementos que caracterizam a sala de aula invertida, uma vez que, por sua flexibilidade e pluralidade de elementos, pode haver incerteza quanto ao correto desenvolvimento desta.

A principal característica da sala de aula invertida, que a diferencia de outras metodologias e a representa por definição, é que “o tradicionalmente feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (BERGMANN; SAMS, 2018, p. 11).

No aprofundamento dessa definição, percebe-se que ela evidencia uma correlação com os fundamentos das metodologias ativas, conforme externado por seus idealizadores. Outra característica fundamental da sala de aula invertida diz respeito a uma mudança de mentalidade, qual seja a de deslocar a atenção do professor para o aprendiz e para a aprendizagem.

Uma característica marcante da sala de aula invertida está intimamente ligada ao seu desenvolvimento relacionado ao uso dos recursos tecnológicos disponíveis para promover o acesso dos alunos aos conteúdos. Nesse quesito, há destaque para as videoaulas, não necessariamente se restringindo a estas. Especialmente sobre esse ponto, os autores dessa metodologia a identificam com alguns elementos do ensino híbrido, retratados em outro momento deste Guia.

Salienta-se que os elementos apresentados devem ser contemplados de forma gradual, pois envolvem mudanças de concepções e percepções, tanto por parte do docente quanto dos discentes, acerca daqueles relacionados ao processo educativo tradicional. Por isso, essa metodologia demanda uma postura ativa dos estudantes e uma atitude mediadora por parte do professor.

Recomenda-se que, ao planejar essa metodologia, o docente estruture uma sequência didática que possa abarcar uma unidade ou a extensão de um conteúdo em particular, para que a dinâmica desenvolvida não seja demasiadamente fragmentada e, conseqüentemente, não atinja o efeito pedagógico desejado.

Ao se desenvolver uma sequência didática direcionada metodologicamente pela sala de aula invertida, deve-se, inicialmente, estipular a quantidade de aulas que serão necessárias, deixando uma margem para a supressão ou prolongamento, caso necessário. Nesse sentido, considera-se que haverá uma reestruturação na forma de utilização do tempo da aula presencial devido ao fato dos conteúdos serem expostos previamente por meio das TIC, o que exigirá adequação no transcorrer das atividades.

Em ato contínuo, o docente precisa definir a temática, delinear a problematização e seu objetivo geral, partindo dos conhecimentos gerais para os da formação profissional específica pretendida, levando em consideração o princípio integrador idealizado para a EPT.

Após essas etapas iniciais, o docente necessita caracterizar o público-alvo com o qual pretende implementar a sequência didática, utilizando, para tanto, uma sondagem prévia para tentar captar seu grau de acesso e interação com os recursos das TIC que se pretende utilizar, bem como a percepção que esse público possui sobre o seu papel no processo educativo.

Posteriormente, o docente precisa agrupar os conteúdos e métodos que serão utilizados em cada aula, considerando os encontros presenciais e virtuais. Os delineamentos da aula e de seus objetivos específicos devem estar condizentes com o volume dos conteúdos e as dinâmicas que se pretende desenvolver.

Com relação à seleção dos materiais, além de se apoiar em bibliografia definida pela ementa da disciplina, torna-se desejável se busque conteúdos semelhantes em outros formatos e que contemplem as diferentes linguagens de aprendizado, tais como vídeos, arquivos de áudio, entre outros. Pode-se ainda recorrer à produção de seu próprio material, entretanto, sugere-se que o docente procure materiais prontos que atendam às necessidades pedagógicas estipuladas.

Nesse quesito, remete-se novamente ao Quadro 4 (p. 34), em especial seus itens 2 e 3, pois precisa-se ter em mente que é prudente, ao se selecionar temas que demandem muito tempo de exposição, atentar para que tenham um formato adequado às necessidades da turma e, ainda, que sejam disponibilizados em interfaces acessíveis aos alunos.

Quanto às interfaces virtuais para disponibilização dos materiais que serão trabalhados, conforme ressaltado anteriormente, há uma crescente tendência na utilização das Redes Sociais em práticas relacionadas à sala de aula invertida, tendo o *Facebook* se destacado por ser uma das redes mais utilizadas no mundo e por permitir a articulação com recursos de outras redes.

Tendo em vista que o Facebook, enquanto ferramenta educativa, sob a égide da sala de aula invertida servirá, principalmente, para a disponibilização do material que será trabalhado. Como o grau de utilização dessa rede pode variar de docente para docente, assim como entre os discentes, deve-se levar em consideração que a mudança do formato das aulas tradicionais para a configuração da sala de aula invertida requer seja feita de forma gradual, propondo-se, para tanto, apenas uma utilização inicial dos recursos dessa Rede, o que não impede que o docente, em conjunto com os discentes, chegue a um consenso quanto a esta questão, ao longo do desenvolvimento das atividades.

A princípio, propõe-se que o docente crie um grupo com os discentes que possuem perfil nessa Rede, enquanto para aqueles que não possuem, a orientação seja dada no sentido de que criem um perfil. Mas, caso não estejam de acordo, deve-se desenvolver alternativas para que se possam disponibilizar os conteúdos para eles utilizando outras interfaces virtuais ou mídias digitais, entre outras opções possíveis.

Para disponibilização dos materiais, pode-se recorrer aos links que direcionam aos repositórios ou as plataformas nas quais estejam hospedados, a exemplo do YouTube.

Com a finalidade de instruir os alunos nas atividades ou na utilização dos materiais propostos, o professor poderá recorrer às **Notas** para inserir pequenos comentários complementares.

Na avaliação do material disponibilizado, caberá ao docente instigar os alunos a utilizar o recurso **Comentários**, objetivando ter um feedback acerca da impressão deles.

Diante do exposto, pode-se perceber que há necessidade dos docentes se adaptarem ao formato e a linguagem da rede, sem abrir mão da cientificidade e da extensão que o conteúdo possa demandar.

No tocante à dinâmica presencial da sala de aula, Bergmann e Sams (2018) sugerem que cada encontro deva começar com a discussão do material disponibilizado previamente para a respectiva aula e, após este momento dialógico, os alunos podem desenvolver atividades de pesquisa, experiências de laboratório, em conjunto, ou solucionar problemas e testes, a depender de sua adequação ao conteúdo e aos objetivos estabelecidos.

No que diz respeito ao aproveitamento do tempo na aula presencial, sob o formato da sala de aula invertida, frente ao tradicional, faz-se um comparativo na Tabela 1, com o objetivo de apontar a reformulação que ocorre nas atividades desenvolvidas e no tempo demandado.

Tabela 1 - Comparativo de metodologias de ensino em sala tradicional e sala invertida

Sala de aula tradicional		Sala de aula invertida	
Atividades	Tempo/minutos	Atividades	Tempo/minutos
Atividades Iniciais	5	Enquete sobre o conteúdo disponibilizado	5
Exposição de conteúdo	40-50	Problemática referente ao conteúdo disponibilizado	40
Atividade discursiva referente ao conteúdo ministrado	20-30	Prática discursiva sobre a problemática apresentada	30
Preleção de novo conteúdo	5	Comentários e conclusões	15

Fonte: Adaptado de Bergman e Sams (2018)

Como se pode visualizar na Tabela 1, o tempo da aula presencial é reestruturado com a disposição de maior prazo para o desenvolvimento de atividades e o aprofundamento do conteúdo. Essas atividades, sendo direcionadas para situações reais que relacionem o cotidiano dos alunos à sua formação profissional, propiciam a efetivação do princípio integrador da EPT.

Por fim, quanto ao encerramento da sequência didática, é importante que sejam desenvolvidas estratégias de avaliação que contemplem diferentes formatos como, por exemplo, trabalhos em equipe, a mensuração do desempenho e engajamento observados virtualmente e em sala de aula, incluindo também a avaliação tradicional.

A questão avaliativa vai depender da liberdade institucional que professor possui, embora os próprios desenvolvedores da metodologia da sala invertida tenham relato que continuaram avaliando da mesma forma que faziam anteriormente no ensino tradicional.

Com base na análise desenvolvida neste tópico, finaliza-se com a observação de Bergmann e Sams (2018, p. 14) acerca da principal mudança proporcionada por esta metodologia:

Nitidamente, a aula gira em torno dos alunos, não do professor. Os estudantes têm o compromisso de assistir aos vídeos e fazer perguntas adequadas. O professor está presente unicamente para promover feedback especializado. [...] os alunos são motivados a aprender, em vez de apenas realizar os trabalhos pela memória. [...] O papel do professor na sala de aula é o de amparar os alunos, não o de transmitir informações.

Portanto, pode-se afirmar que a sala de aula invertida é uma metodologia educativa que parte fundamentalmente de uma mudança de postura dos agentes envolvidos no processo educativo, se posicionado enquanto uma opção viável de mudança gradativa da forma tradicional de ensino.

Para saber mais³:



Livro: [Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?](#)
 Uma introdução à teoria dos híbridos
 Autores: Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker



Dissertação: [A aplicação do ensino híbrido na educação profissional e tecnológica: potencialidades e dificuldades.](#)
 Autor: Alberto Pedro Antonello Neto



Livro: [Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar.](#)
 Organizadora: Cristiane Porto e Edmea Santos



Entrevista: [Conheça a sala de aula invertida.](#)
 Canal Futura.



³ Acesso condicionado à disponibilidade dos repositórios.

Considerações finais

Pela análise desenvolvida ao longo deste Guia, percebe-se que os cursos subsequentes foram concebidos, inicialmente, com o intuito de proporcionar uma formação estritamente técnica, aligeirada e voltada para o atendimento das demandas de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho, formação esta dissociada da formação básica por conta da valorização do caráter instrumental.

Porém, desde a publicação do [Decreto nº 5.154/04](#), que reestabeleceu a associação entre a Educação Profissional e a Educação Básica, e posteriormente a [Lei nº 11.741](#), de 2008, que introduziu o conceito de formação Tecnológica à Educação Profissional, os cursos subsequentes passaram a ter uma nova perspectiva conceitual, a qual instaurou a relação entre os conhecimentos do Ensino Médio e os específicos do processo de produção no contexto da formação técnica.

De tal forma, promoveu-se uma formação crítica e reflexiva, possibilitando ao educando desenvolver uma análise aprofundada das relações sociais e do mundo do trabalho mediante a vinculação dos conceitos teóricos aos problemas concretos da sociedade atual, conforme preconizado pelo [CONIE](#), em 2010.

Verifica-se, igualmente, o aumento da representatividade numérica que os cursos subsequentes conseguiram no universo da EPT, o que, por si só, demonstra a importância em se desenvolver estudos específicos voltados para esta modalidade educacional, de maneira a apontar caminhos ao desenvolvimento de estratégias integradoras entre a formação básica e a formação profissional.

O aperfeiçoamento das metodologias ativas e a incorporação das TIC na EPT fornecem elementos para o desenvolvimento de práticas educativas que confluem para o atendimento de grande parte das demandas atuais do processo educativo, fundamentadas em uma nova concepção educativa que almeja a formação integral do educando.

A metodologia da sala de aula invertida surge no contexto da busca de soluções para os problemas enfrentados na sala de aula moderna, através da hibridização entre os princípios das metodologias ativas com a utilização dos recursos disponibilizados pelas TIC.

No que concerne ao desenvolvimento desta metodologia, atenta-se para os múltiplos aspectos envolvidos, os quais foram apontados introdutoriamente na análise produzida, a fim de não se produzir ou reproduzir uma prática educativa sem o necessário substrato pedagógico, incorrendo no risco iminente desta se revelar infrutífera e incapaz de atingir os objetivos estabelecidos para o processo de aprendizagem.

Por fim, mais importante que se adotar alguma nova metodologia ou incorporar novos recursos tecnológicos ao processo de ensino e aprendizagem, se faz necessário que a prática docente seja estruturada em torno de intencionalidades fundamentadas em uma nova concepção pedagógica de educação.

Referências

ABEGG, I.; DE BASTOS, F. da P. Convergência e integração de tecnologias criativas em ambientes virtuais. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 18, n. 1, p. 60-70, 2016.

Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8635592>. Acesso em: 20 nov. 2018.

ALENCAR, G., MOURA, M., BITENCOURT, R.. Facebook como Plataforma de Ensino/Aprendizagem: o que dizem os Professores e Alunos do IFSertão – PE. **Educação, Formação & Tecnologias**, América do Norte, v. 6, jul. 2013. ISSN 1646-933X versão online. Disponível em: <http://eft.educam.pt/index.php/ef/article/view/321/180>. Acesso em: 24 set. 2018.

AMANTE, L. Facebook e novas sociabilidades: contributos da investigação. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (Org.). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar**. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 27-46. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831.pdf>. Acesso em: 16 out. 2018.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, mai./ago. 2013. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349/333>. Acesso em: 03 mai. 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRASIL. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Dispõe sobre a regulamentação do § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União [1997]. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1997/decreto-2208-17-abril-1997-445067-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 11 set. 2018.

BRASIL. **Lei 11.741 de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p. 5, 2008. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11741-16-julho-2008-578206-norma-pl.html>. Acesso em: 11 set. 2018.

CETIC (Brasília). **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros – TIC Domicílios 2017.**

Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2017_coletiva_de_imprensa.pdf. Acesso em: 22 ago. 2018.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas.** São Paulo: Cortez, 2014. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos).

CONSELHO NACIONAL DOS DIRIGENTES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **Diretrizes para a Educação Profissional de Nível Médio: temas para debate.** Brasília: Conif, maio 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6695-dcn-paraeducacao-profissional-debate&Itemid=30192. Acesso em: 01 ago. 2018.

DALLABONA, C. A.; FARINIUK, T. M. D.. EPT no Brasil: histórico, panorama e perspectivas. **Poiésis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Santa Catarina, v. 10, p. 46-65, nov. 2016. ISSN 2179-2534. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/3899>. Acesso em: 11 set. 2018.

FOSSILE, D. K. Construtivismo versus sociointeracionismo: uma introdução às teorias cognitivas. **Revista Alpha**, Patos de Minas, v. 11, p. 105-117, ago. 2010. ISSN 1518-6792. Disponível em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/23730/construtivismo_versus_socio_interacionsimo.pdf. Acesso em: 13 set. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <http://forumeja.org.br/files/Autonomia.pdf>. Acesso em: 01 mar 2018.

FUMIAN, A. M.; RODRIGUES, D. C. G. de A. O facebook enquanto plataforma de ensino. **Revista Brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 173-182, mai./ago. 2013. ISSN - 1982-873X. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1635/1042>. Acesso em: 24 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. **Seleções EAD, 2017.** Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/editais-ensino-distancia-ead/editais-ead-2017>. Acesso em: 20 ago. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE. **Processo Seletivo**, 2017. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/processoseletivo/editais>. Acesso em: 20 ago. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica 2017**. Brasília: INEP, 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 01 out. 2018.

LUCENA, S.; VALE, L. C. do. Redes sociais na educação: um espaço de aprendizagem e interação é possível. In: LUCENA, S. (Org.). **Cultura digital, jogos eletrônicos e educação**. Salvador: EDUFBA, 2014, p. 161-177. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/19496/1/cultura-digital-jogos-eletronico_RI.pdf. Acesso em: 30 dez 2018.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994. Disponível em: http://www.biblioteca.sumare.edu.br/vinculos/PDF_OBRAS/3307_miolo.pdf. Acesso em: 10 set. 2018.

MARTINS, D. de O.; TIZIOTTO, S. A; CAZARINI, E. W. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como ferramentas de apoio em Ambientes Complexos de Aprendizagem (ACAs). **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, [s. l.], v. 15, maio 2016. ISSN 1806-1362. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/277>. Acesso em: 07 jan. 2019.

MORAN, J. Contribuições para uma pedagogia da educação on-line. In: SILVA, M. **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003, p. 39-50. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/contrib.pdf. Acesso em: 11 mar. 2018.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de.; MORALES, O. E. T.. **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015, p. 15-33. (Volume II). Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 11 mar. 2018.

MOREIRA, J A.; JANUÁRIO, S. Redes sociais e educação reflexões acerca do facebook enquanto espaço de aprendizagem. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (Org.). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar**. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 67-84. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831.pdf>. Acesso em: 16 out. 2018.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Sanare - Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 15, n. 02, p. 145-153, jun./dez., 2016. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>. Acesso em: 13 set. 2018.

PORTO, C. de M.; NETO, E. M. da G. Uma proposta de uso das redes sociais digitais em atividades de ensino e aprendizagem. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (Org.). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar**. Campina Grande: EDUEPB, 2014, p. 27-46. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831.pdf>. Acesso em: 16 out. 2018.

RODRIGUES, L. A. Uma nova proposta para o conceito de blended learning. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 1, n. 3, p. 5-22, 2010. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/628/59>. Acesso em: 25 mar. 2018.

RENÓ, D. P.; VERSUTI, A.; RENÓ, L. T. L. Transmediação e conectivismo: contemporaneidade para a educação. In: LINHARES, R. N.; LUCENA, S.; VERSUTI, A. (Orgs). **As redes sociais e seu impacto na cultura e na educação do século XXI**. Fortaleza: Edições UFC, 2012, p. 55-83.

SACERDOTE, H. C. de S.; FERNANDES, Jorge H. C. F. Investigando as interações em um ambiente virtual de aprendizagem por meio da análise de redes sociais. **Incida: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 129-146, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/59105/62104>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Contribuições do Google Sala de Aula para o Ensino Híbrido. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, jul./dez. 2016. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70684/40120>. Acesso em: 07 jan. 2018.

SCHMITZ, E. X. S. **Sala de Aula Invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem.** 2013. Disponível em: http://coral.ufsm.br/ppgter/images/Elieser_Xisto_da_Silva_Schmitz_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado.pdf. Acesso em: 4 abr. 2018.

SCHNEIDER, E. I. et al. sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersaberes**, UNINTER, v. 8, n. 16, p. 68-81, 2013. Disponível em: <http://uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/499>. Acesso em: 04 mar. 2018.

SILVA, E. C. S. da. O google sala de aula como interface de aprendizagem no ensino superior. **Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC**, n. 9, 2018. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/simeduc/article/viewFile/9572/4164>. Acesso em: 14 nov. 2018.

TEIXEIRA, A. F. et al. A rede social facebook e suas possibilidades pedagógicas em diferentes níveis de ensino: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Espacios**, Caracas, v. 38, n. 05, p. 14-24, 2017. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n05/a17v38n05p14.pdf>. Acesso em: 24 set. 2018.

VALENTE, J. Facebook chega a 127 milhões de usuários no Brasil. **Agência Brasil**, Brasília, jul. 2018. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-07/facebook-chega-127-milhoes-de-usuarios-no-brasil>. Acesso em: 03 set. 2018.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602014000800079&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 abr. 2018.

ZATTI, V. Institutos federais de educação: um novo paradigma em educação profissional e tecnológica? **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 11, n. 3, p.1461-1480, 2016. E-ISSN: 1982-5587. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6203053.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.



APÊNDICE F - SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Título	Termometria e Calorimetria
Público Alvo	2º Módulo do Curso Técnico Subsequente em Química
Problematização	Como a utilizar os conceitos e solucionar problemas do cotidiano pessoal e profissional no que se refere à temperatura e calor
Objetivo Geral	Medir temperatura e diferenciar as escalas termométricas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (SI); Compreender e aplicar os conceitos de dilatação térmica, absorção, transferência e troca de calor (sensível e latente); Compreender como os corpos ao interagirem alcançam o equilíbrio térmico.

CONTEÚDOS E MÉTODOS

Aula	Objetivos específicos e Conteúdos	Dinâmicas
01 Dia 04/02	Objetivos específicos: Apresentação da ementa e definição da metodologia a ser utilizada Conteúdos: 1-Tópicos da ementa; 2-Apresentação da Sala de Aula Invertida; 3-Utilização do <i>Facebook</i> e do <i>Google Classroom</i> .	Utilizar o computador e projetor multimídia para apresentar a ementa e discutir seus tópicos; Apresentar o conceito da Sala de Aula Invertida; Exibir a interfaces do grupo da disciplina criado no <i>Facebook</i> e no <i>Google Classroom</i> ; Promover o acesso dos alunos às estas interfaces; Demonstrar introdutoriamente seus recursos; Realizar sondagem com a turma para verificar a disponibilidade e acesso aos recursos que serão utilizados. Disponibilização de duas videoaulas e do material escrito para aula seguinte (02): Conceitos históricos do tema, aplicações usuais e a importância nas diversas áreas;
02 Dia 06/02	Objetivos Específicos: Conceituar Temperatura e relacionar as escalas termométricas Conteúdos: Conceitos históricos do tema, aplicações usuais e importância nas diversas áreas; Medidas e escalas de temperatura (Celsius, Fahrenheit e Kelvin)	Sondagem com a turma para verificar quantos acessaram o material e qual a opinião acerca da qualidade deste além de propor que eles busquem e compartilhem outros materiais que possam contribuir com o aprendizado da turma. Utilizar o computador e o projetor multimídia para discutir com a turma os conteúdos disponibilizados anteriormente (Temperatura: histórico, aplicações e importâncias, bem como apresentar a função matemática que representa a relação entre as escalas termométricas). Propor a elaboração de um termômetro com base nos pontos fixos da água na escala Celsius; Resolução de situações problema em conjunto com a turma; Disponibilização da videoaula e do material escrito para aula seguinte (03): Dilatação Linear e Superficial

03 Dia 11/02	Objetivos Específicos: Compreender o conceito de dilatação linear e superficial e a classificação quanto à forma geométrica do sólido; Conteúdos: Dilatação dos sólidos: linear e superficial	Sondagem com a turma para verificar quantos acessaram o material e qual a opinião acerca da qualidade deste. Solicitar que comentem acerca do material na respectiva plataforma de acesso. Utilizar o computador e o projetor multimídia para discutir com a turma os conteúdos disponibilizados anteriormente (Conceito e tipos de dilatação, equação da dilatação linear e superficial). Propor questões sobre dilatação linear e superficial para resolvê-las em conjunto com a turma com o objetivo de fixar o conteúdo e verificar dificuldades na compreensão do conteúdo. Disponibilização da videoaula e do material escrito para aula seguinte (04): Dilatação Volumétrica.
04 Dia 13/02	Objetivos Específicos: Compreender o conceito de dilatação volumétrica e sua aplicação Conteúdo: Dilatação volumétrica dos sólidos	Sondagem com a turma para verificar quantos acessaram o material e qual a opinião acerca da qualidade deste. Solicitar que comentem acerca do material na respectiva plataforma de acesso. Utilizar o computador e o projetor multimídia para discutir com a turma os conteúdos disponibilizados anteriormente (Conceito e tipos de dilatação, equação da dilatação volumétrica). Propor questões sobre dilatação volumétrica para resolvê-las em conjunto com a turma com o objetivo de fixar o conteúdo e verificar as dificuldades apresentadas. Disponibilização da videoaula e do material escrito para aula seguinte (05): Calor e Quantidade de Calor Sensível
05 Dia 18/02	Objetivos Específicos: Representar os conceitos de Calor e os tipos de medida Conteúdos: Conceitos e medidas de calor; definição de calor sensível; capacidade térmica; calor específico; equação fundamental do calor; equilíbrio térmico e aplicações;	Sondagem com a turma para verificar quantos acessaram o material e qual a opinião acerca da qualidade deste. Solicitar que comentem acerca do material na respectiva plataforma de acesso. Utilizar o computador e o projetor multimídia para discutir com a turma os conteúdos disponibilizados anteriormente (Conceitos de calor, tipos, equação fundamental, calor específico e equilíbrio térmico). Propor questões sobre calorimetria para resolvê-las em conjunto com a turma com o objetivo de fixar o conteúdo e compreender a aplicação no quotidiano. Disponibilização da videoaula e do material escrito para aula seguinte (06): Calor Latente e Mudanças de Fase.

06 Dia 20/02	Objetivos Específicos: Representar os conceitos de Calor e os tipos de medida Conteúdos: Conceitos e medidas de calor; definição de calor latente;	Sondagem com a turma para verificar quantos acessaram o material e qual a opinião acerca da qualidade deste. Solicitar que comentem acerca do material na respectiva plataforma de acesso. Utilizar o computador e o projetor multimídia para discutir com a turma os conteúdos disponibilizados anteriormente (Conceitos de calor, tipos, equação fundamental, calor específico e equilíbrio térmico). Propor questões sobre calorimetria para resolvê-las em conjunto com a turma com o objetivo de fixar o conteúdo e compreender a aplicação no quotidiano. Disponibilização da lista de exercícios para revisão na aula seguinte (07)
07 Dia 25/02	Revisão de todo conteúdo da unidade	Resolução da lista de exercícios elaborada com o conteúdo da unidade para verificação do nível e progresso da turma na compreensão do conteúdo.
08 Dia 27/02	Avaliação 1	Composta por questões interpretativas com situações problema.