

SALA DE AULA INVERTIDA E FATORES INTERVENIENTES DA APRENDIZAGEM: EXPERIÊNCIA EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR COM UMA TURMA DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO

<https://doi.org/10.29327/3860.10.18-5>

Paula Pinheiro de Nóbrega¹
Priscila Barros David²
Andrea Soares Rocha da Silva³

RESUMO

A metodologia ativa denominada sala de aula invertida tem propiciado mais oportunidades para estimular a comunicação assertiva entre os participantes de cursos, treinamentos e disciplinas, por contribuir com a dinamização dos processos de ensino-aprendizagem. Atualmente, ela conta com mais uma significativa vantagem, que é o fato de poder fazer uso de tecnologias digitais. Apresenta uma sistemática, onde, primeiramente, os alunos estudam os conteúdos para depois irem à sala de aula, com o intuito de tirarem dúvidas, trocarem conhecimentos, sendo, portanto, sujeitos de sua aprendizagem (BERGMAN; SAMS, 2012). Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo investigar os fatores intervenientes da aprendizagem a partir da aplicação da sala de aula invertida em uma turma de Graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Participaram do estudo vinte e três estudantes e sua professora, tendo como dados avaliados: experiência anterior com EaD, recursos didáticos, aprendizado de normas técnicas, conteúdo da aula, relação entre teoria e prática, qualidade dos trabalhos escritos pelos discentes e sondagem sobre a realização de outros cursos na modalidade EaD, os quais foram obtidos a partir da aplicação de um questionário e

¹ Mestranda em Ciência da Informação na Universidade Federal do Ceará (UFC). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Gestão de Sistemas Locais de Saúde e em Metodologia do Ensino e Pesquisa pela Escola de Saúde Pública do Ceará. Ministra aulas nos seguintes temas: educação, normalização bibliográfica, metodologia da pesquisa científica, aprendizagem baseada em problemas, gestão e comunicação.

² Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (2010) e Mestre em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco (2004). É especialista em Informática Educativa (2001) e Bacharel em Computação pela UFC (2000). Priscila é professora do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC e dos Cursos de Graduação a Distância do Sistema Universidade Aberta do Brasil, atuando na área de Metodologias e Tecnologias Aplicadas à Educação a Distância. No Instituto UFC Virtual, coordenou durante oito anos a Formação Inicial de Tutores a Distância, dentro do Setor de Processos Pedagógicos. Pós-Doutorado na University of Califórnia, Santa Barbara (UCSB) em Etnografia Interacional e Análise do Discurso.

³ Professora Adjunta IV do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará, Doutora em Educação pela FACED/UFC, com pesquisa na área de Educação a Distância, Tecnologia, Aprendizagem Colaborativa e Avaliação da Aprendizagem na EAD. Professora do Mestrado Profissional em Saúde da Família (MPSF/UFC/RENASF) e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFC). Coordenadora do Grupo Educação, Tecnologia e Saúde (GETS). Coordenadora de Tutoria e EaD NUTEDS/UFC. Possui mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Ceará (1998), atuando principalmente nos seguintes temas: educação a distância, avaliação, tecnologia educacional, sistemas de informação, software, informática e bases de dados.

da realização de entrevistas com os participantes. Os resultados apontam que a sala de aula invertida elevou a participação e interesse dos estudantes no aprendizado individual e coletivo, propiciando um relevante protagonismo discente.

PALAVRAS-CHAVE: Sala de Aula Invertida; Fatores Intervenientes da Aprendizagem; Interação Dialógica; Práxis Reflexiva.

FLIPPED CLASSROOM AND LEARNING INTERVENING FACTORS: EXPERIENCE IN A HIGHER EDUCATION FEDERAL INSTITUTION WITH A GRADUATION STUDENT CLASS

ABSTRACT

The flipped classroom active methodology has provided more opportunities to stimulate assertive communication among participants in courses, trainings and disciplines, for contributing to the dynamization of teaching-learning processes. As a more current and significant advantage of this methodology can be highlighted the use of digital technologies. It works as an educational system in which, firstly, the students study the contents and then go to the classroom with the purpose of asking questions, exchanging knowledge and, therefore, thus acting as subjects of their learning process (BERGMAN; SAMS, 2012). This article aims to investigate the intervening factors of learning based on the application of the flipped classroom methodology in a Graduation class of a Higher Education Federal Institution. Twenty-three students and their teacher participated in the study, having as evaluation data: previous experience in online education, didactic resources, technical norms learning, content of the lesson, relation between theory and practice, quality of tasks developed by the students and probing about their participation in other online courses, which were obtained from the application of a questionnaire and interviews performing with the participants. The results show that the flipped classroom as an educational methodology has increased student's participation and interest in individual and collective knowledge building, providing a relevant student role.

KEYWORDS: Flipped Classroom; Learning Intervening Factors; Dialogical Interaction; Reflective Praxis.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais vêm sendo amplamente utilizadas como recurso de apoio à educação, seja na modalidade presencial ou a distância. Desta forma, contribuem ainda mais

para as pessoas acessarem de modo rápido o conhecimento, bem como dão suporte às metodologias de ensino-aprendizagem, colaborando para uma comunicação mais efetiva entre os atores envolvidos em cursos, treinamentos e disciplinas. Uma dessas metodologias, denominada Sala de Aula Invertida, que, conforme Villas-Bôas (2017), representa um grande avanço para a Educação, tem sido empregada em universidades do exterior e até mesmo do Brasil, mas alerta para o fato de que as escolas do país já deveriam tê-la adotado. Bergmann e Sams (2012), seus idealizadores, a compreendem como sendo uma forma inversa ao ensino tradicional, ou seja, o discente estuda os conteúdos previamente à aula ministrada pelo professor.

Assim, percebendo a importância de sua adoção para a promoção de uma interação dialógica entre professores e alunos, e como consequência um “olhar” mais reflexivo sobre a realidade, emergem questionamentos que necessitam de uma análise mais ampla, entre eles: mesmo vivendo no século XXI, onde a quantidade de informações e mídias é vultosa e a tecnologia toma força a cada dia na área educacional, concedendo a oportunidade de as pessoas se comunicarem e estudarem mais, será que os sujeitos estão, de fato, preparados para lidar com o “universo” virtual/digital e, ainda, será que despertaram para o fato de que podem manter uma interação dialógica? Os materiais didáticos são cansativos, contemplam o que propõe o programa das disciplinas? A postura dos docentes é de mediador do conhecimento? Ao estudar os temas durante as aulas, os discentes conseguem vislumbrar a ligação dos assuntos estudados com a prática?

Essas são indagações que poderão gerar respostas que se transformarão em fatores que contribuirão ou não para o êxito do ensino-aprendizagem. A partir de então, percebe-se que é importante conhecer tais fatores de interferência, os quais podem ser identificados nas obras de alguns autores: familiaridade em EAD, analisada por Janae Martins e Bernadettè Campestrini; recursos utilizados, examinados por Denise Bandeira; performance do professor, e associação do conteúdo com sua aplicação prática, estes últimos são bastantes significativos porque promovem a oportunidade de o aluno alcançar o que o educador Paulo Freire chama de práxis reflexiva, ou seja, compreender o que foi repassado e ter a capacidade crítica de formar suas próprias opiniões e convicções, discernindo a realidade na qual está inserido.

Assim, este artigo tem como objetivo geral: Investigar os fatores intervenientes da aprendizagem a partir da aplicação da sala de aula invertida em uma turma de Graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Como objetivos específicos: Verificar se a referida metodologia proporcionou interação dialógica e Detectar o nível de aceitação dos alunos em relação à prática da sala de aula invertida.

O artigo apresenta sete itens. O primeiro traz a introdução. A segunda seção aborda as metodologias ativas da aprendizagem, fazendo um apanhado sobre suas origens, o que significam e lista alguns exemplos. O terceiro item, intitulado sala de aula invertida, conceitua a metodologia em questão. O quarto, aplicação da sala de aula invertida para interação, práxis e a detecção de fatores intervenientes da aprendizagem, explica a visão de Paulo Freire no tocante ao aprendizado e a ligação importante entre teoria e prática como forma de conhecer o mundo para transformá-lo em mais justo e igualitário, bem como fala sobre sala de aula invertida e alguns fatores intervenientes da aprendizagem. Ainda há os itens pesquisas relacionadas, que citam dois casos onde foi adotada a sala de aula invertida; a metodologia, cuja parte detalha o tipo de pesquisa e como foi realizada, depois vem a análise dos resultados e a conclusão.

2 METODOLOGIAS ATIVAS DA APRENDIZAGEM

No final do século XIX e mais acentuadamente no século XX, a Escola Nova, movimento caracterizado por confrontar o modo pelo qual a Educação tradicional vinha conduzindo o ensino, trouxe ideias que auxiliaram a introdução de métodos inovadores com o intuito de estimular a participação ativa, interação e criatividade dos alunos, provocando reflexões sobre suas ações práticas e também contribuindo para que os discentes conseguissem, através do conhecimento, ter discernimento para tomar decisões e resolver problemas (BEVILAQUA, 2014; PEREIRA, 2017). Uma das contribuições significativas mais relevantes foi a do pedagogo, psicólogo e filósofo norte-americano, John Dewey, o qual observou a importância de o indivíduo aprender fazendo, emergindo, assim, as metodologias ativas (SANTOS; FERRARI, 2017).

Estas partem do pressuposto de que o aluno é aquele ser que assiste à aula expositiva do professor, torna-se participativo, constrói conhecimentos, pratica as teorias e agrega valores políticos e éticos do aprendizado à sua vida cotidiana, dividindo a responsabilidade de sua aprendizagem com o professor, acontecendo interação entre eles. Na compreensão de Berbel (2011), as metodologias ativas desenvolvem a aprendizagem com experiências reais ou simulações para resolver situações oriundas da prática social.

Conforme Paiva et al. (2016), a maioria dos cursos que utilizam metodologias ativas faz parte da área da saúde. Esses autores realizaram uma pesquisa em algumas bases de dados e portais de pesquisas e constataram que existem diferentes tipos de metodologias ativas, como exemplos: a Aprendizagem baseada em problemas (ABP), a Pedagogia da problematização e a Sala de aula invertida, esta última será abordada com mais detalhes no próximo item. A ABP ou como é denominada em inglês, *Problem Based Learning* (PBL), surgiu no ano de 1964, na Universidade de McMasters, no Canadá. Idealizada pelo reitor John Evans, teve como objetivo estudar casos práticos na área de Medicina, onde os acadêmicos pudessem se aprofundar nos conceitos, para em seguida, analisar problemas e tentar solucioná-los (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014). Outra metodologia considerada ativa é a Pedagogia da problematização, idealizada pelo educador brasileiro Paulo Freire, por volta de 1975, na qual o estudioso compreende que a realidade deve ser encarada como um “problema”, no sentido de o ser humano precisar refletir sobre o mundo no qual faz parte e ele mesmo em conjunto com a comunidade em que está inserido possam transformar a realidade, enxergando com isso que, ocorrem nesse processo de convivência, trocas e interação do sujeito com o meio. Ao conhecimento de si e do mundo ao seu redor, Paulo Freire nomeia de educação libertadora (PIRES; BUENO, 2005).

3 A SALA DE AULA INVERTIDA

A sala de aula invertida tem suas origens em 1990, quando Eric Mazur, docente de Física na Universidade de Harvard, tomou a decisão de, ao invés de ministrar aulas expositivas, distribuir materiais para que os alunos estudassem e depois em suas salas de aula

resolvessem questões em computadores e debatessem com ele e seus colegas sobre as dúvidas. Essa ação foi denominada de *peer instruction*, que significa “aprendizagem entre pares.” Tais mudanças em suas aulas aconteceram devido ao fato de que, mesmo os discentes com desempenho positivo, ainda cometiam equívocos quanto a conceitos básicos de física newtoniana. O professor constatou que, com a leitura prévia do conteúdo e a resolução dos conceitos-testes, os estudantes compreenderam conhecimentos novos (ŠESTÁKOVÁ, 2013).

Em 2007, Jonathan Bergmann e Aaron Sams, professores de Química do ensino médio no Estado do Colorado, Estados Unidos, foram os grandes impulsionadores dessa metodologia, cooperando para sua divulgação e tornando-a conhecida e usada como é hoje. O interessante em toda a história dos dois mestres está no fato de que eles descobriram a eficiência da sala de aula invertida, de certo modo, por acaso. Ao perceberem que seus alunos estavam faltando aulas por causa de jogos e treinos, decidiram replicar os conteúdos, porém, isso não estava dando certo, pois detectaram que não havia tempo para abordar assuntos novos. Foi quando eles combinaram e gravaram as aulas que os discentes não compareciam e enviaram *on line*. O efeito foi surpreendente, pois, assistindo aos vídeos, alunos e professores começaram a dialogar a respeito dos conteúdos das aulas, tiraram dúvidas e participaram ativamente. Os estudantes assistiam aos vídeos e depois iam à sala de aula para tirarem dúvidas, surgindo, de fato, a sala de aula invertida (BERGMANN; SAMS, 2012).

Dezenove anos após a iniciativa do professor Eric Mazur, em 2009, o matemático e engenheiro norte-americano, Salman Khan, inseriu mais um componente à concepção de sala de aula invertida, criando vídeos explicativos e de curta duração, concernentes a diversas áreas, mas com maior ênfase nas ciências exatas, divulgando com bastante êxito essas aulas por meio do *site* que criou: *Khan Academy* (POLATO, 2017).

É importante ressaltar que os professores que se utilizam da metodologia de sala de aula invertida costumam recorrer às tecnologias digitais como apoio e suporte educacional, uma vez que, compreendem os mais variados recursos didáticos e mídias. Assim, no que concerne ao uso de ambientes virtuais como apoio à metodologia, a instituição *Flipped Learning Network* (2017), organização que tem como propósito subsidiar aos educadores a oportunidade de adquirirem conhecimentos necessários, bem como ajudá-los a desenvolver

habilidades e a usarem recursos adequados que possam servir para a implantação de projetos que visem à aprendizagem por meio da sala de aula invertida, de modo a lograrem êxito, definiu quatro pilares que são responsáveis por manter a qualidade da metodologia sala de aula invertida. O primeiro (*Ambiente flexível*) corresponde à flexibilidade de espaços para o aluno estabelecer onde e quando estudar. O segundo (*Cultura de aprendizagem*) diz respeito à cultura da aprendizagem, que, diferente do ensino tradicional, não trabalha com a exposição de conteúdos pelos docentes, mas instiga o aluno a construir o conhecimento, a ser autônomo. O terceiro (*Conteúdo intencional*), é pensado para fazer com que o aluno seja ativo e saiba quais materiais deve explorar. E o quarto pilar (*Educador profissional*), que traduz o significado de que o educador não é o detentor do saber, mas aprende juntamente com todos, observando seus alunos emitirem *feedbacks* sobre o desempenho deles durante as aulas.

A sala de aula invertida, portanto, propicia a chance de alunos e professores discutirem em conjunto os mais variados assuntos, fortalecendo as suas argumentações, formando senso crítico, mantendo uma interação dialógica.

4 APLICAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA PARA A INTERAÇÃO, A PRÁXIS E A DETECÇÃO DE FATORES INTERVENIENTES DA APRENDIZAGEM

A evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC) vem, ao longo dos anos, contribuindo para mudanças em várias áreas do conhecimento, dentre elas a Educação a Distância (EaD), a qual segundo Schneider et al. (2013), particularmente no Brasil, está sendo a modalidade que mais desponta. Esta é uma modalidade educacional situada no contexto da sociedade da informação, onde se requer, cada vez mais, conhecimentos para que as exigências de mercado sejam satisfeitas. Como consequência, o ensino híbrido ganha destaque com modelos caracterizados pela junção entre momentos de ensino presenciais e momentos a distância, visando à melhoria do ensino-aprendizagem. Sobre essa busca constante por ajustes que pretendem alcançar maior qualidade educacional, Rodrigues (2010, p. 8) afirma que no ensino híbrido acontece “a superação das dificuldades

encontradas na adequação e/ou adaptação das modalidades de ensino a distância e presencial, bem como na integração de novas ferramentas e a mescla de diferentes métodos e abordagens pedagógicas”.

Nesse contexto, metodologias vão sendo empregadas, como é o caso da sala de aula invertida, a qual remonta a um aspecto muito importante e que Paulo Freire defende: a autonomia, pois como relata Torres et al. (2017), parafraseando Maria Nara Pimentel, “Esta prática apresenta uma dinâmica de aprendizagem continuada que favorece o indivíduo no sentido de incentivá-lo a ser sujeito ativo de sua aprendizagem” (PIMENTEL, 2006 apud TORRES et al., 2017, p. 2357).

Portanto, o aluno assume a sua própria aprendizagem e necessita dedicar-se aos estudos dos conteúdos que são distribuídos *on line*, de modo intenso, para que, então, em um segundo momento, na sala de aula presencial, possa tirar dúvidas com seus professores, compartilhar e construir conhecimentos. Todavia, para que o aprendizado flua espontaneamente na sala de aula invertida, é fundamental a interação entre os interlocutores, e esta ocorre tanto *on line*, quando alunos, tutores e o professor da disciplina dialogam e trocam conhecimentos, como também na ocasião do encontro em sala de aula física, onde são debatidos os assuntos que leram.

A interação entre os interlocutores, tanto em EaD como presencialmente, é muito importante para avaliar fatores que podem interferir na eficiência da aprendizagem. Foram selecionados alguns desses fatores, com base em diferentes autores, para serem abordados neste estudo: familiaridade com a modalidade em EaD, recursos utilizados, performance do professor, e ligação do conteúdo (teoria) estudado com a prática. No caso da familiaridade, o sujeito que tem experiência em manusear conteúdos *on line*, consegue utilizar os mais diversificados recursos, ler hipertextos, interagir, lidar com novas tecnologias que emergem e, automaticamente, captar os conteúdos com mais facilidade do que os iniciantes da referida modalidade. Para Martins e Campestrini (2017), a familiaridade é um dos fatores que interferem nas estratégias individuais empregadas para alcançar a aprendizagem.

Outro fator é o tipo de recurso utilizado para produção de conteúdos de EaD. Antes de empregá-los, torna-se interessante que haja um planejamento, visando a alguns

quesitos, entre eles: conhecimento do público que interagirá com as informações, definição de propósitos e compilação de conteúdos a serem usados em cada tipo de recurso. Bandeira (2017, p. 110) acredita que o estabelecimento de uma proposta referente ao uso de materiais educativos, “depende de um conjunto de linguagens (discursiva, imagética, sonora, visual, audiovisual, e, conseqüentemente, de questões que envolvem interatividade, programação, roteiro e equipe)”.

A performance ou postura do professor é mais um fator a se observar, pois o desempenho não está mais vinculado àquele em que o docente era o detentor do saber e, portanto, mantinha o “poder” sobre a classe de alunos. Freire (2017) comenta: “Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.”

O fator ligação do conteúdo estudado com a prática significa que as teorias não estão isoladas, mas apresentam conexões com a realidade, com a prática, e esta precisa ser refletida, debatida e modificada. Afinal, professor e aluno são agentes atuantes de transformação social. Esse ato é o que Freire (1987) explica ser uma procura por temas significativos, relacionados a outros devido ao seu vínculo histórico-cultural.

Portanto, é necessário ficar atento à importância da aplicação da sala de aula invertida enquanto promotora da interação dialógica que busca estimular a práxis reflexiva, bem como se torna crucial detectar os fatores que interferem na aprendizagem dos estudantes, os quais podem ajudar ou atrapalhar a aplicação da metodologia sala de aula invertida. Assim, antes de compreender os processos de interação, o entendimento sobre a práxis precisa estar claro. Paulo Freire diz que a práxis vai além de interpretações concernentes às relações entre teorias e prática, pois incentiva a reflexão a respeito de ações. Ele vê a Educação não apenas ligada à frequência de pessoas a bancos escolares, onde aprendem conteúdos, mas a interpreta enquanto Educação dos sujeitos em seu cotidiano e que fazem parte de uma comunidade, trazendo consigo valores, culturas, histórias (PIO; CARVALHO; MENDES, 2017). Com isso, Paulo Freire chama atenção para que haja uma “leitura de mundo” e, de acordo com suas concepções, deve vir primeiro do que a leitura da palavra. Segundo Ana Maria Araújo Freire,

o educador quer dizer que essa ação soma-se à teoria e à prática, alcançando, então, a práxis reflexiva por meio da mudança, como externalizado a seguir: “Em outras palavras, estou dizendo que o texto e o contexto e, portanto, o diálogo e a leitura de mundo em Paulo, não se travam em campo neutro, alheio ao projeto de vida que cada um de nós tem [...]” (FREIRE, 2015, p. 294).

A busca por mudança, de acordo com a acepção de práxis, dispõe de alguns conceitos a observar e a função que exercem no desenvolvimento da práxis reflexiva. O primeiro deles é o diálogo, pois quando ele acontece, de fato, a construção do conhecimento flui entre as pessoas, e os indivíduos passam a “lutar”, realmente, por uma vida melhor. Tal dialogicidade, instrumento essencial da Educação como prática libertadora, ou seja, na visão de Paulo Freire não deve haver lugar para palavras “adestradas”, mas, o ser humano deve estar livre para expressar seus pensamentos, respeitando as diferenças. Por isso, o educador aponta a importância do diálogo crítico e libertador (FREIRE, 1987).

Ao analisar o entendimento de Paulo Freire, Pitano (2017, p. 92) lembra que o diálogo se dá pelos pontos de vista antagônicos e pela problematização local. Isto significa dizer, de modo simples que, diálogo não é uma mera conversa, onde sujeitos apenas concordam entre si, porém, “o diálogo somente se constitui quando as pessoas reconhecem o direito que os outros possuem de expor suas ideias e expressar sua opinião.” Sendo, assim, a sala de aula invertida colabora para que haja esse diálogo e os participantes agucem seu senso crítico.

Com o diálogo, surge o “novo homem”, identificado por Gadotti (1998), quando ele define diálogo sob o prisma freireano, que dispõe de um caráter político, e mais, o concebe como um encontro que pretende promover o engajamento entre as partes, visando à transformação social por meio do exercício da práxis-ação mais reflexão. Percebe-se, implicitamente, ainda, que esse “novo homem” está apto para enfrentar situações conflitantes, pois detém um enfoque voltado não apenas para ele mesmo, entretanto, consegue conviver com as diversidades.

Freire (1987) diz que os homens quando dialogam emitem uma “pronúncia” sobre o mundo e pode ser considerada como o modo pelo qual os sujeitos expressam suas visões da

realidade, de temáticas, de fatos, seja em relação a si mesmo, do outro, dispondo de uma aliada, a interação, a qual é considerada um segundo conceito primordial para a compreensão da práxis reflexiva. A interação permite a busca de significados de conceitos, onde, por exemplo, na relação entre professor e aluno, ambos ensinam e aprendem juntos e constroem conhecimentos, não tendo espaço para posturas autoritárias, mas sim, procura-se aguçar o senso crítico dos interlocutores e, no caso do aluno, ele se transforma, dentro do diálogo, que é uma forma de interação, de sujeito passivo para ator social ativo que pode e tem muito a contribuir para a transformação social (BIRZNEK; HIGA, 2017).

Freire (1987), ao tocar na questão da interação, enfatiza que as partes envolvidas não podem isolar-se, todavia, é necessário enxergar o todo, porque as pessoas fazem parte de um sistema dialético e cada uma é dotada de sentimentos, emoções, podendo compartilhar anseios, dúvidas, esperança, crenças, entre outros.

Portanto, em qualquer segmento e, em particular, o campo da Educação, as pessoas ao se permitirem dialogar com o diferente, respeitando a “bagagem” cultural, interesses, gostos, opiniões de cada um, darão um grande passo para uma comunicação mais assertiva e com menos ruídos, promovendo interação e, automaticamente, uma aprendizagem contínua humanizada, no sentido de o sujeito conviver com outros indivíduos, interagir, dialogar e buscar a práxis autêntica, que é aquela promotora da prática da ação e reflexão sobre ela, onde a partir dessa ciência, ocorram mudanças, com o intuito de melhorias contínuas e alcance de uma sociedade mais justa.

5 PESQUISAS RELACIONADAS

O presente item elenca dois trabalhos desenvolvidos e que adotaram a sala de aula invertida, demonstrando, com isso, sua aplicação em diferentes contextos educacionais, ao mesmo tempo em que as experiências relatadas promoveram observações significativas quanto ao importante papel do professor no processo de ensino-aprendizagem para o alcance da autonomia e da práxis reflexiva dos estudantes.

A primeira pesquisa, aqui disposta, foi desenvolvida por Lemos e Perl (2014), cujos autores a aplicaram em uma Disciplina de Graduação, na Faculdade de Comunicação da

Universidade Federal da Bahia. Os autores elaboraram também um questionário para avaliar a aplicação da sala de aula invertida, cujo instrumento foi feito no Google, ao qual responderam 46 alunos, do total de 67. Dentre as perguntas, estava sobre o que achavam a respeito da experiência da sala de aula invertida. Os resultados da pesquisa foram que, 96% dos participantes aprovaram a metodologia, dentre os pontos positivos da sala de aula invertida estão: os alunos passaram a ler mais; além de disporem de materiais que os professores recomendavam, indicavam outras fontes condizentes ao assunto debatido da semana; a dinâmica estimulava que todos pudessem se engajar, efetuando pesquisas, compartilhando e criando conhecimentos; o interesse pelo tema ajudava os alunos a exporem suas ideias e conseguirem construir seus *blogs* com mais qualidade, pois por se tratar de uma disciplina que trabalha com comunicação e tecnologia, uma das atividades solicitadas estava a elaboração de um *blog*. Os pesquisadores concluíram que, mesmo a experiência sendo positiva, o relacionamento em sala de aula necessita ser mais dinâmico e precisa de um despertamento no que tange ao entendimento dos conteúdos e sua relação com as práticas sociais.

O outro estudo foi realizado por Pavanelo e Lima (2017), os quais desenvolveram uma pesquisa com alunos que utilizaram a metodologia na Disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, em cursos de Engenharia no Instituto Tecnológico de Aeronáutica. O instrumento de pesquisa que utilizaram foi um questionário contendo perguntas fechadas e uma aberta, para sondar o andamento da sala de aula invertida. Os autores preferiram que os alunos não colocassem seus nomes e priorizaram o uso do questionário devido ao critério de deixar as pessoas livres para pensarem em suas respostas. Nos resultados, foram detectadas opiniões dos estudantes sobre a aplicação da sala de aula invertida, dentre elas, notou-se que: os materiais desenvolvidos pelos professores, como o *site* da disciplina e as videoaulas receberam algumas críticas. Referente ao vídeo, houve discordância em relação ao tempo, à didática do professor e até mesmo ao enfoque dado às aulas. Outros aspectos ditos pelos alunos foram: eles são ansiosos por mudanças no processo de ensino-aprendizagem; diante da aplicação da metodologia em questão, sentiram-se motivados. No entanto, mesmo com aceitação à metodologia, os estudiosos constataram que ainda existe uma dependência por parte dos discentes em relação às aulas expositivas. Os autores do trabalho chegam à

conclusão de que, mesmo com alguns resultados não satisfatórios, urge uma inovação nos modelos de ensino-aprendizagem e enfatizam a importância do momento em sala de aula invertida para a interação dos grupos.

Mais uma vez, os resultados apontaram a figura do professor como central. De acordo com os autores, o enfoque é no tocante ao docente compartilhar o conhecimento e debatê-lo com os alunos, instigando os discentes a pensarem, a escolherem assuntos que possam trazer para a sala de aula.

Pelo que se constata na fala dos autores de ambos os artigos, ainda há algumas lacunas. Concernente ao primeiro texto, Lemos e Perl (2014), enxergaram em sua pesquisa que os alunos precisam ter discernimento maior quanto à relação dos conteúdos e às práticas sociais. E mais, perceberam que, durante atividades propostas, o não direcionamento de leituras pelo docente, causou receio aos estudantes. Outro aspecto levantado foi que os alunos ainda não conseguem desenvolver de modo eficiente sua autonomia. Notaram, ainda, a preocupação dos discentes em receber uma nota. O estudo evidenciou relatos de alguns discentes quanto a reclamações explicitando a sua não participação no momento da sala de aula invertida, os quais alegam que uns falam mais e acarretam com isso a menor participação de outras pessoas que querem expressar o que pensam e não conseguem. Já no artigo de Pavanelo e Lima (2017), a questão da inadequação do vídeo, no que diz respeito ao tempo, didática e enfoque de conteúdo atribuídos pelo professor, pode se constituir em um empecilho para a aprendizagem dos alunos e eles sugerem que deve haver um cuidado referente à escolha do material didático, bem como afirmam que é necessária a mudança de postura tanto dos alunos quanto dos docentes. Os professores também citaram o problema da dependência das aulas expositivas por parte dos alunos.

A presente pesquisa pretende contribuir para o campo da sala de aula invertida com um estudo empírico onde, de modo prático, a metodologia foi aplicada e foram elaborados e usados materiais com teor lúdico, objetivando a um maior interesse, prazer e participação efetiva de alunos que estavam estudando normas técnicas voltadas à área de normalização bibliográfica, conforme resultados expostos a seguir.

6 O ESTUDO

A tendência do mundo hodierno em usar tecnologias que beneficiam o ser humano vem se acentuando dia a dia e, referente à Educação, isso aumenta consideravelmente na sociedade do conhecimento em que se vive. Porém, é necessária atenção especial ao público que pretende usá-las. Em artigo publicado no *site* da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a instituição observa que “O desafio é equipar essas tecnologias efetivamente de forma a atender aos interesses dos aprendizes e da grande comunidade de ensino e aprendizagem” (UNESCO, 2017). Assim, antes e durante a fase do planejamento didático do conteúdo concernente ao tema “Regras de publicação escrita de trabalhos científicos: ABNT, Vancouver e revistas na saúde”, para uma turma de Graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior, composta por alunos jovens e recém-ingressos, foi pensada uma estratégia que pudesse estimular a participação ativa dos estudantes. Havia duas preocupações: a primeira dizia respeito ao assunto e como este seria recebido, uma vez que, por se tratar de um tema denso e complexo, talvez, os discentes não interagissem como esperado. E a segunda foi quanto à metodologia a adotar, pois como são pessoas jovens e acostumadas a manusear mídias tecnológicas das mais diversas, surgiram questionamentos: será que ao aplicar aula expositiva os estudantes a achariam cansativa e sentiriam desmotivação? Isto poderia acarretar dispersão? Como se daria o diálogo entre professora e alunos?

O conjunto de inquietações mencionado é alvo de debates no campo educacional no presente século, inclusive, foi muito discutido no dia 1 de dezembro de 2017, durante o *Wired Festival Brasil 2017*, evento este que trata de tecnologia e inovação. Na ocasião, o professor pós-doutor, Gustavo Severo Borba, em sua fala a respeito da geração de jovens *centennials*, nascidos a partir de 2000, comentou sobre a forma de ensinar dos docentes da atualidade, que necessita de um repensar e afirmou: “Temos que trabalhar com interação, não conteúdo. Os estudantes agora são criadores, é preciso inventar experiências autênticas de aprendizado, estar conectado e resgatar a inspiração” (FUZARO, 2017).

Diante de tais desafios, escolheu-se a metodologia sala de aula invertida, na modalidade de ensino híbrida, por ser dinâmica e oferecer muitas maneiras de se trabalhar o conteúdo, realizando atividades variadas e usando materiais didáticos diversificados, como *quiz*, *slides*, textos, etc. E, mais, buscou-se uma prática educacional que tivesse o intento de propiciar maior interação dialógica entre professora e alunos, bem como os discentes pudessem construir os conhecimentos em conjunto, refletindo, então, em que aspectos o que estava sendo estudado agregaria valores para a prática acadêmica no tocante à elaboração dos seus trabalhos acadêmicos e científicos.

A presente pesquisa consiste em um estudo de caso realizado durante a experiência como professora em uma Disciplina para uma turma de Graduação em uma Instituição Federal de Ensino Superior, ofertada em 2017. A disciplina possui uma carga horária de 64 horas/aula e a atividade envolveu 4 horas da carga horária total do curso. Participaram do estudo 23 alunos e a professora. A sala de aula invertida foi adotada como metodologia para a abordagem da temática “Regras de publicação escrita de trabalhos científicos: ABNT, Vancouver e revistas na saúde”, pelo fato de fazer parte do conteúdo programático e ser um assunto relevante para dar apoio aos discentes na realização das suas pesquisas acadêmicas e científicas, pois durante a disciplina produzem um artigo e eles precisam estar atualizados em relação à normalização bibliográfica.

Para implantar a sala de aula invertida e alcançar a eficiência de sua aplicação, buscou-se observar os quatro pilares dessa metodologia, preconizados pela *Flipped Learning Network* (2017). A pesquisa se deu da seguinte forma: referente à coleta de dados, escolheu-se o instrumento questionário, aplicado após a realização da sala de aula invertida, o qual foi elaborado com o intuito de avaliar fatores intervenientes da aprendizagem ligados a: familiaridade dos alunos com o nível de participação na modalidade EaD; recursos utilizados; performance do professor e ligação de conteúdo (teoria) e prática, a fim de se receber um *feedback* sobre a aula, para que, melhorias sejam implementadas em outras oportunidades. O questionário continha sete perguntas, fechadas e abertas. Do universo de vinte e três alunos que participaram da sala de aula invertida, onze responderam ao questionário, o qual foi confeccionado no *Google Drive* e enviado diretamente aos *e-mails* dos discentes, objetivando,

com isso, mais agilidade e manutenção da ética em conceder o direito de cada participante ter sua identidade preservada. Para a análise dos resultados foram adotadas duas abordagens: quantitativa, cujos dados estão representados por séries estatísticas do tipo gráficos setoriais e de barras, e qualitativa, que apresenta algumas falas respondidas pelos participantes.

Quanto aos recursos didáticos para a composição da aula, estes foram dispostos para os alunos no ambiente virtual da instituição: manual de normalização bibliográfica escrito pela professora, divulgação de *links* de *sites* grátis que trabalham com gerenciadores de referências e utilização de uma plataforma que subsidiou a docente na produção de conteúdo concernente à aula sobre regras da ABNT, cujo instrumento ofereceu diversas opções e combinações que pretenderam facilitar o aprendizado dos alunos, como telas animadas que simulavam o diálogo entre professores e alunos, com a intenção de levar o conhecimento das normas técnicas de forma lúdica e leve. Foram empregados desde imagens a músicas, para motivar a participação dos discentes. Também se aplicou um *quiz*, contendo perguntas sobre os assuntos estudados.

7 ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário aplicado no presente estudo de caso foi elaborado através de ferramentas do *Google Drive*, sendo elencadas sete perguntas, respondidas por onze alunos dos vinte e três que participaram da sala de aula invertida. A primeira teve o intuito de saber se os estudantes já tinham feito cursos na modalidade EaD, pois como a metodologia sala de aula invertida foi empregada em um contexto híbrido, se considerou necessário estar ciente sobre a familiaridade *on line* dos discentes, já que eles iriam manusear materiais em um ambiente virtual. A segunda pergunta foi quanto à opinião dos estudantes em relação aos recursos didáticos, os quais podem contribuir de modo significativo para a eficiência da aprendizagem. A pergunta três diz respeito ao nível de aprendizado dos alunos concernente ao uso das normas técnicas, crucial para comprovar se os alunos entenderam o que foi proposto. A quarta pergunta sondou a respeito do que os estudantes acham sobre o conteúdo, identificando sua preferência no tocante à maneira da escrita (formal ou informal). A quinta

pergunta pretendeu identificar se os alunos veem relação entre teoria estudada e prática. A sexta pergunta apontou os tipos de trabalho que serão escritos pelos alunos, nos quais eles aplicarão as regras de normalização bibliográfica. A sétima e última pergunta responde se os alunos fariam ou não outros cursos em EaD.

Como se vê no gráfico 1, a grande maioria dos alunos, 72,7% já tiveram experiência em EaD, e apenas uma minoria não estudou, 27,3%. Este dado responde positivamente à inquietação inicial sobre, se mesmo com um mundo virtual/digital evidente hoje, as pessoas têm familiaridade com a tecnologia e com o referido tipo de ensino. Durante a sala de aula invertida, esses números se confirmaram quando em conversas com os discentes, eles contaram suas experiências em outra disciplina, onde na ocasião, aprenderam a elaborar referências bibliográficas em gerenciadores eletrônicos e manusearam conteúdos *on line*, como por exemplo, assistindo a vídeos.

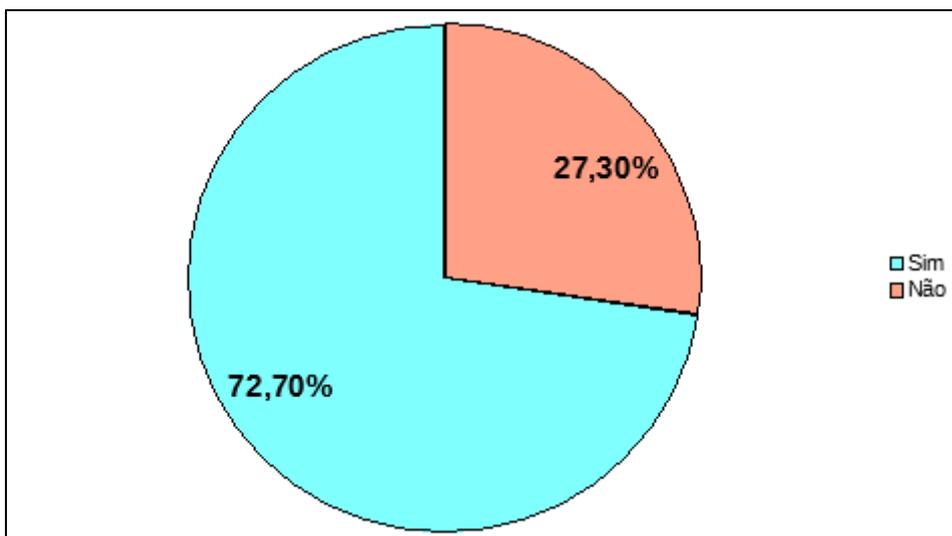


Gráfico 1 - Experiência com EAD

Fonte: Elaboração das autoras.

Na segunda pergunta indagou-se a opinião dos estudantes quanto aos recursos didáticos utilizados na aula, onde foram dispostas as expressões para a escolha: “gostei muito”, “gostei” e “não gostei.” Conforme demonstrado no gráfico 2, 81,8% gostaram muito, enquanto 18,2% disseram que gostaram, não havendo indicação para “não gostei”. Os materiais distribuídos para os alunos tanto estavam em suporte *on line* como também

poderiam ser impressos. A escolha desses dois formatos informacionais se deu devido ao fato de que, além de estar aplicando a prática pedagógica híbrida, precisava-se considerar que alguns discentes poderiam optar por estudar textos físicos. Um manual de normas foi confeccionado pela professora. Um aluno imprimiu o manual e levou para a sala, e outra parcela preferiu visualizar pela mídia eletrônica. Esse resultado confirma o respeito ao pilar *ambiente flexível*, o qual prima não apenas por um espaço que o estudante precisa ter para estudar, mas contempla, ainda, conceituações ligadas ao suporte e disponibilidade de meios, objetivando facilitar a aprendizagem dos discentes.

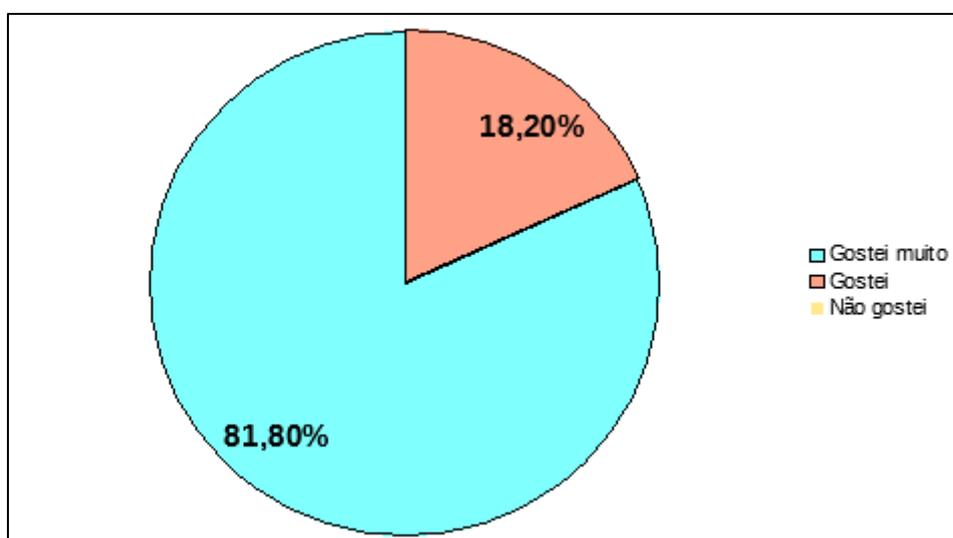


Gráfico 2 - Recursos utilizados na aula

Fonte: Elaboração das autoras.

Na terceira pergunta escolheu-se solicitar aos alunos que através dos conceitos excelente, bom e ruim, fizessem uma autoavaliação de como captaram as informações sobre as normas técnicas e sua aplicação. Segundo o gráfico 3, os alunos consideraram, em sua maioria, 72,7%, que aprenderam de maneira satisfatória, atribuindo, assim, o conceito excelente. Já 27,3% consideraram bom seu nível de aprendizado. Não houve indicação do conceito ruim. Na sala de aula tornou-se notório que, mesmo os alunos sabendo que teriam que ler o conteúdo antes do encontro presencial, em diálogo com a professora, alguns evidenciaram que não haviam lido tudo, porém, o interesse pelo assunto os fez participar ativamente dos debates e, mais, os discentes perguntaram, tiraram dúvidas, confirmando,

então, o propósito da metodologia sala de aula invertida, que é justamente o estudante poder esclarecer os pontos que precisam ser compreendidos. E, mais, detectou-se o pilar *conteúdo intencional*, caracterizado por oferecer informações que, além da compreensão epistemológica, servirão para aplicação prática em suas vidas, no caso, a elaboração pelos alunos de seus trabalhos científicos e acadêmicos com a utilização dos conhecimentos adquiridos sobre normas técnicas para construir referências, mencionarem citações nos textos, entre outros. Portanto, os alunos, ao reconhecerem a congruência da teoria/técnica com a prática e ao considerarem a relevância do tema para sua vida acadêmica e científica, enxerga-se a práxis reflexiva idealizada por Paulo Freire.

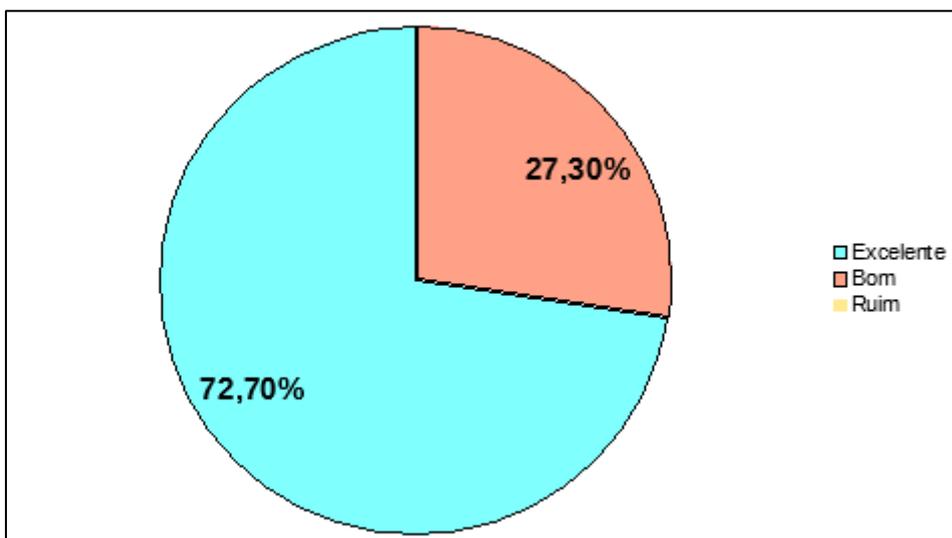


Gráfico 3 - Aprendizado de normas técnicas

Fonte: Elaboração das autoras.

Para a pergunta quatro, que teve como objetivo sondar o nível do conteúdo proposto para a sala de aula invertida e a recepção dos alunos, o quesito também apresentou o parâmetro de avaliação por meio dos conceitos excelente, bom e ruim. Neste item, 100% dos discentes afirmaram gostar do conteúdo. No entanto, no momento da sala de aula física, em diálogos com os alunos, quando indagados se todos leram, alguns admitiram não ter lido os materiais e outros relataram ter olhado os recursos mais lúdicos, como os *slides* animados, que traziam ilustrações, música e diálogos em modelo informal, simulando como se fosse uma comunicação simples e com uma linguagem mais direcionada ao cotidiano do público jovem.

Aqui se confirma a identificação dos jovens com um jargão que se aproxima da realidade dinâmica deles e a importância do diálogo para a interação, fundamentados, também, no pilar *conteúdo intencional*, no que diz respeito a atentar-se para o fato de que os estudantes são diferentes, dinâmicos e necessitam de materiais acessíveis.

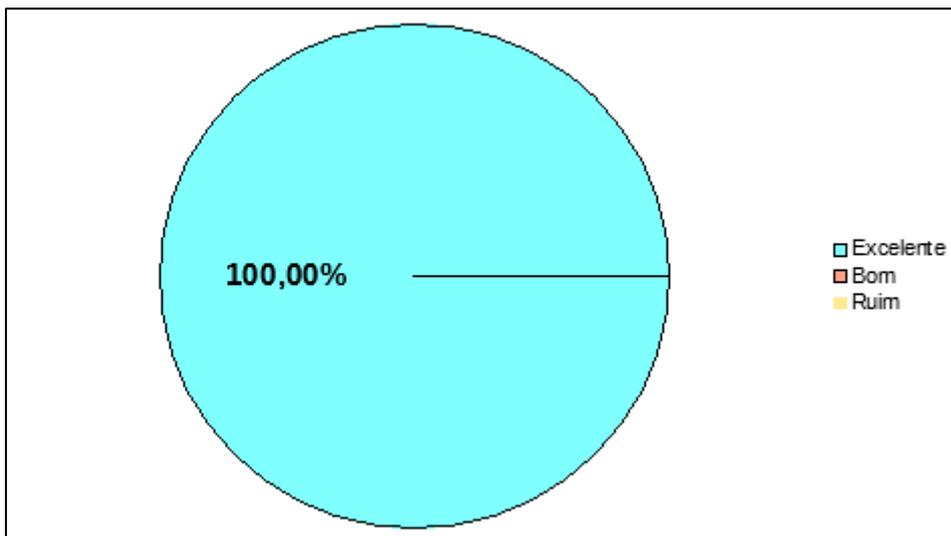


Gráfico 4 - Conteúdo da aula

Fonte: Elaboração das autoras.

A quinta pergunta indagava sobre se os alunos achavam que o conteúdo seria útil para as atividades acadêmicas. De forma unânime, eles responderam que sim, como estão descritos os 100% no gráfico 5, confirmando a receptividade dos estudantes referente ao conteúdo, disposto resultado no gráfico 4. Mais uma vez, vê-se o interesse dos alunos em aprenderem a temática e relacionarem à sua prática acadêmica e futuramente profissional, pois eles sabem que necessitarão produzir artigos, textos, e, para tanto, precisam compreender os detalhes condizentes à normalização bibliográfica. No presente quesito podem ser vistos dois pilares: *cultura de aprendizagem*, onde o estudante começa a construir conhecimentos a partir dos conteúdos que aprendeu, alcançando autonomia; e mais uma vez o pilar *conteúdo intencional* ocupa destaque, já que esse corrobora para que o discente passe a discernir o que é relevante para ele aprender e aplicar na prática.

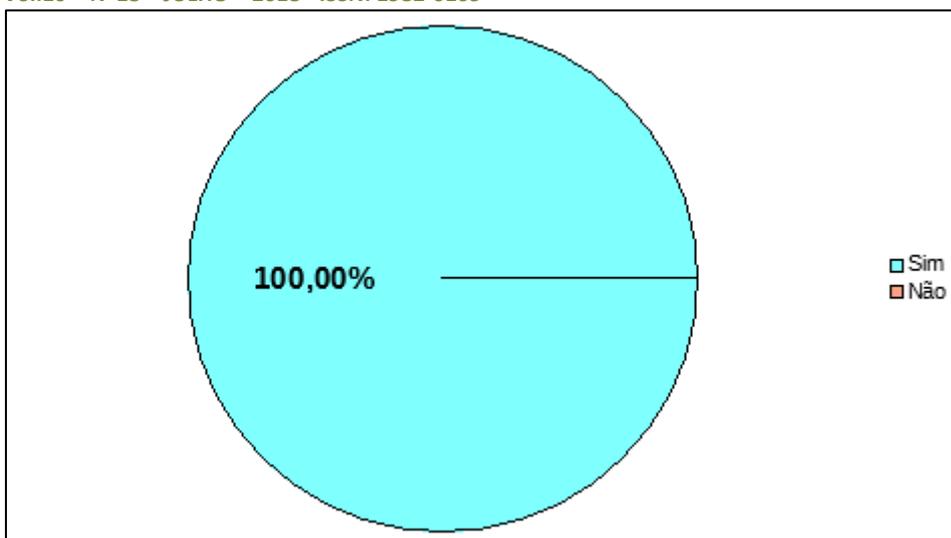


Gráfico 5 - Utilidade do conteúdo da aula para atividades acadêmicas

Fonte: Elaboração das autoras.

A sexta pergunta foi direcionada para detectar em quais trabalhos as normas seriam utilizadas pelos alunos. Como opções foram elencadas: “produzir sua monografia”, “na escrita de artigos científicos” e “ainda não tenho noção de como aplicar”. O gráfico 6 diferencia-se dos demais, devido ao fato de os alunos poderem marcar mais de uma opção se considerassem que iriam usar as regras para mais de um trabalho/produção. Analisando o gráfico 6, percebe-se que 8 alunos farão artigos científicos, perfazendo a opção mais requisitada, seguidos de 5 estudantes que creem que aplicarão as normas em suas monografias, e nenhum marcou o item “ainda não tenho noção de como aplicar”. Tais resultados refletem a tendência para o perfil científico dos estudantes, por alguns motivos relacionados durante a interação em sala de aula: há discentes que já dispõem de experiência na escrita, como uma aluna com mestrado e graduação afim e a própria área de saúde, cujo campo é bastante intenso na prática da pesquisa. Nota-se que os estudantes são conscientes da importância de se construir o conhecimento e buscam ser autônomos, qualidades estas vistas no pilar *cultura de aprendizagem*.

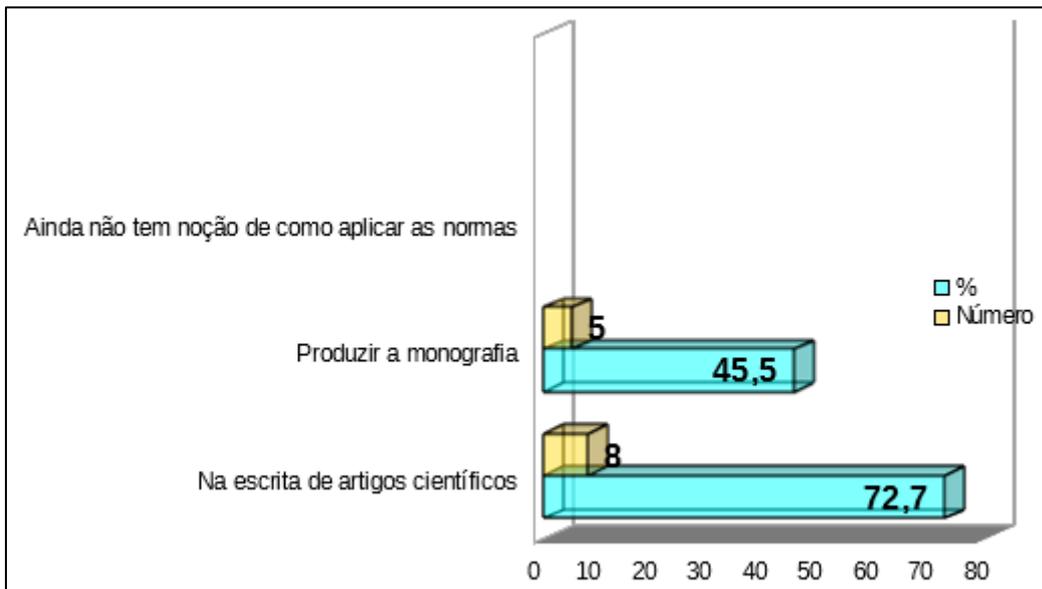


Gráfico 6 - Uso de normas em produções

Fonte: Elaboração das autoras.

A pergunta sete subdivide-se em dois tipos: fechada, quando os alunos foram indagados se eles fariam novamente outros cursos sobre a mesma temática na modalidade EaD, e o outro tipo: aberta, onde solicitou-se uma justificativa, conforme resposta positiva ou negativa. O gráfico 7 comprova que a maioria, 81,8% dos estudantes, disse que realizaria o curso novamente e 18,2% expressaram que não fariam o curso. É interessante chamar atenção para dois dados: primeiramente, percebe-se que nem todos os que responderam sim, registraram suas justificativas, dos onze, somente três estudantes escreveram, e outro dado foi quanto aos alunos que optaram por não cursar, os quais não expuseram suas razões no tocante a não quererem realizar o curso.

Quanto à segunda parte da pergunta, modalidade aberta, em relação à justificativa sobre a indagação a respeito de se os discentes realizariam outros cursos em EaD com a mesma temática, normalização bibliográfica, pelas suas opiniões, depreende-se uma práxis reflexiva, pois eles conseguem estabelecer a relação do conteúdo com a prática científica atual e vislumbram o futuro, inclusive, observam o importante fato de poderem continuar se atualizando e acreditam ser bastante relevante o tema. Vê-se, então, o pilar *conteúdo intencional* despontar, pois o que está sendo proposto para o desenvolvimento do

aprendizado, subsidiará a produção científica que os alunos e futuros profissionais irão construir ao longo de sua trajetória. Os discentes confirmam a dinamicidade da metodologia ativa e mostram interação dialógica ao emitir um *feedback* sobre a questão de se manter a disciplina nos estudos e ainda sugerem um tutorial *on line* com intuito de tirar dúvidas e, automaticamente, promover melhorias. Seguem as falas.

Justificativa 1: Porque é de extrema importância para o futuro acadêmico sendo sempre necessária a constante atualização sobre o assunto.

Justificativa 2: É uma forma dinâmica de aprendizagem, porém exige disciplina do aluno. Um apoio tutorial para as dúvidas também seria bastante importante.

Justificativa 3: Muito necessário

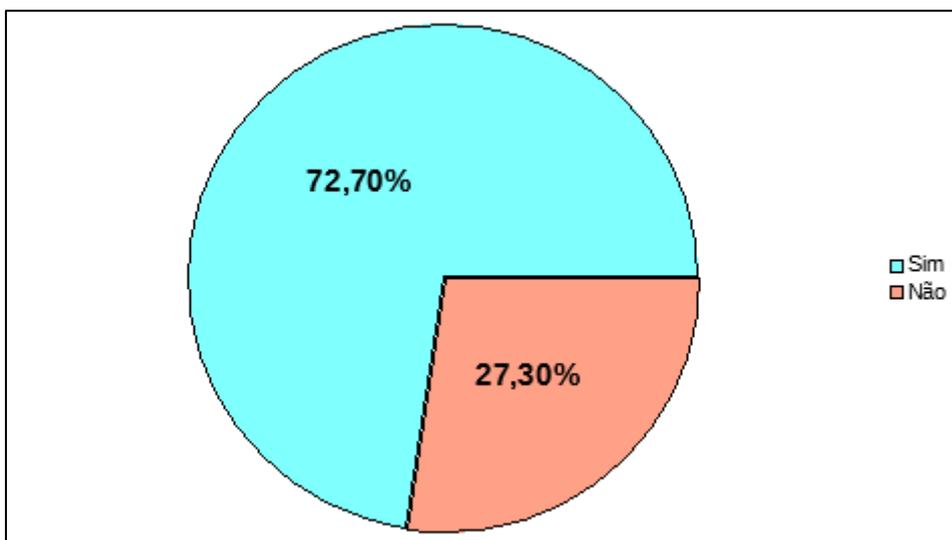


Gráfico 7 - Novo curso em EaD

Fonte: Elaboração das autoras.

A última pergunta do questionário foi aberta e pôde identificar por meio das respostas o pilar *educador profissional*, o qual preconiza que o docente necessita estar pronto para aplicar a sala de aula invertida e, quando se fala em se manter apto, isso significa que o professor deve, além de ter o conhecimento dos assuntos a serem estudados, estar disposto a aprender também. Foi solicitada a opinião dos alunos sobre a performance da professora. Dos onze discentes que participaram, cinco responderam. Com base nas falas dos estudantes, a maioria disse estar satisfeita com o desempenho da professora, e um aspecto em comum foi

quanto à didática da docente, apontada como um elemento que contribuiu para a aprendizagem. Essa didática foi fortalecida pela interação dialógica estabelecida entre professora e alunos na sala e evidenciada pela liberdade de expressão, troca de conhecimentos, conforme dito pelos estudantes:

Fala 1: Gostei das explicações do porque certas regras são como são, o sentido lógico por detrás destas, por exemplo a explicação da razão de o nome da revista estar em negrito.

Fala 2: A professora possui uma didática excelente, tornando o assunto de fácil compreensão.

Fala 3: A professora é atenciosa, dedicada e se esforça para ouvir os alunos e procurar tirar as dúvidas. Poderíamos ter mais de uma aula voltada a esse tema, pois o assunto é extenso, e as exigências de publicações são muitas. No mais, só tenho a agradecer a dedicação dela.

Fala 4: Ela possui uma ótima didática. Tem facilidade em ministrar aulas a respeito desse assunto. Tira as dúvidas dos alunos e, principalmente, se preocupa com a absorção do conteúdo pelos alunos, se estão tendo ou não dificuldade no que está sendo explicado no momento.

Fala 5: Gostei muito da didática e explicações dela. Deixou tudo mais simples de entender. Obrigada!!

Portanto, pelos resultados do presente estudo de caso, a metodologia sala de aula invertida foi bem aceita e os estudantes entenderam o seu principal propósito, que é o de esclarecer dúvidas, trocar conhecimentos e, primordialmente, promover a interação dialógica para que haja uma práxis reflexiva dos temas que são tão cruciais para a transformação da realidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela leitura da temática, percebe-se uma grande tendência em utilizar as metodologias ativas de ensino, por serem mais dinâmicas e poderem mesclar instrumentos e atividades que levam à convergência entre teoria e prática e, conseqüentemente, à ocorrência da práxis reflexiva. Em relação a um dos tipos de metodologias ativas, a sala de aula invertida é bastante interessante para o mundo tecnológico atual. No entanto, pela literatura, durante as pesquisas sobre o assunto, observou-se que no Brasil existe pouca produção a respeito.

Conforme o que se estudou na literatura, a metodologia sala de aula invertida e seus pilares, em sua formatação, de acordo com a ideologia pedagógica de Paulo Freire, podem servir como suporte a uma interação dialógica, onde o aluno passa a ser autônomo e sujeito da sua própria aprendizagem, e o professor especialista da área, um mediador que estimula a participação dos estudantes, instigando-os a problematizar temas, compartilhar e criar conhecimentos, de tal forma que, todos juntos, discentes, docente e grupo, aprendem mutuamente.

O presente estudo demonstrou, portanto, que, diferente do que ocorre nas aulas expositivas tradicionais, nas quais o aluno possui papel passivo, a metodologia de sala de aula invertida propicia um relevante protagonismo discente, onde o aluno lê o material, estuda e vai à sala de aula para compartilhar o que sabe e esclarecer suas dúvidas; e assim o professor presencialmente o auxilia a encontrar caminhos, de modo que ambos tomam decisões conjuntamente e aprofundam seus conhecimentos. Portanto, este estudo de caso através de seus resultados confirmou a eficácia da estratégia da sala de aula invertida, bem como o interesse e significativa participação dos alunos nesse método de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Denise. Mídias digitais: diversidade e contextos educativos. In: _____. **Material didático: criação, mediação e ação educativa**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2017. (Série teoria e prática das artes visuais). Cap. 4, p. 105-125.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.proiac.uff.br/sites/default/files/documentos/berbel_2011.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Flip your classroom: reach every student in every class every day**. [S.l.]: International Society for Technology in Education, 2012.

BEVILAQUA, Aluisio Pampolha. John Dewey e a Escola Nova no Brasil. **Ciência e Luta de Classe - Digital**, ano 1, n. 1, p. 3-18, 2014. Disponível em:

<<https://ceppes.org.br/revista/edicoes-antiores/edicao-agosto-de-2014-n-1-v-1/bevilaqua-john-dewey-e-a-escola-nova-no-brasil/view>>. Acesso em: 7 dez. 2017.

BIRZNEK, Fernando Carvalho; HIGA, Ivanilda. A interação social em Paulo Freire e Vygotsky como referencial teórico na reflexão sobre as interações discursivas na aprendizagem de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1944-1.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2017.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, Jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362014000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 dez. 2017.

FLIPPED LEARNING NETWORK. **The four pillars of F-L-I-P**. [S.l.], 2014. Disponível em: <https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

FONSECA, João José Saraiva da; MOURA, Anaisa Alves de; FONSECA, Sonia Henrique Pereira da. A aprendizagem invertida em educação a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 21., 2015, [S.l.]. **Anais...** [S.l.]: ABED, 2015. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_86.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2017.

FREIRE, Ana Maria Araújo. A leitura do mundo e a leitura da palavra em Paulo Freire. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 35, n. 96, p. 291-298, maio/ago. 2015.

_____. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2011. Não paginado. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Ae4nAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 13 nov. 2017.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FUZARO, Nathalia. Centennials: quem são, o que pensam e como vivem. **Glamour**, 2 dez. 2017. Disponível em: <<http://revistaglamour.globo.com/Lifestyle/Must-Share/noticia/2017/12/centennials-quem-sao-o-que-pensam-e-como-vivem.html>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

LEMOS, André; PERL, Lara. Comunicação e tecnologia: uma experiência de “sala de aula invertida”. **Comunicação & Educação**, ano 20, n. 1, p. 127-139, jan./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/84709/96731>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

MARTINS, Janae Gonçalves; CAMPESTRINI, Bernadette Beber. Ambiente virtual de aprendizagem favorecendo o processo ensino-aprendizagem em disciplinas na modalidade de educação a distância no ensino superior. In: CONGRESSO DA ABED, 2004, [S.l.]. **Anais...** [S.l.]: ABED, 2009. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/072-TC-C2.htm>>. Acesso em: 17 out. 2017.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE**, Sobral, v. 15, n. 2, p. 145-153, jun./dez. 2016.

PAVANELO, Elisangela; LIMA, Renan. Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 739-759, ago. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v31n58/0103-636X-bolema-31-58-0739.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

PEREIRA, Eliana Alves et al. A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 3, n. 1, p. 154-161, maio 2009. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/38>>. Acesso em: 7 dez. 2017.

PIMENTEL, Nara Maria. **Educação a distância**. Florianópolis: SEAD, 2006.

PIO, Paulo Martins; CARVALHO, Sandra Maria Gadelha de Carvalho; MENDES, José Ernandi. **Práxis e prática educativa em Paulo Freire: reflexões para a formação e a docência**. [S.l.]: EdUECE, [20--]. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro2/PR%C3%81XIS%20E%20PR%C3%81TICA%20EDUCATIVA%20EM%20PAULO%20FREIRE%20REFLEX%C3%95ES%20PARA%20A%20FORMA%C3%87%C3%83O%20E%20A%20DOC%C3%8ANCIA.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

PIRES, Rodrigo Otávio Moretti; BUENO, Sonia Maria Vilela. O uso da pedagogia da problematização como modelo pedagógico para curso de saúde da família a alunos de odontologia. **Ciência, Cuidado e Saúde, Maringá**, v. 4, n. 3, p. 294-300, set./dez. 2005.

PITANO, Sandro de Castro. A educação problematizadora de Paulo Freire, uma pedagogia do sujeito social. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 87-104, jan./abr. 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/viewFile/43774/23208>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

POLATO, Bruna. Salman Khan: “a sala de aula é um lugar para discutir”. **Época**, [S.l.], 16 jan. 2013. Não paginado. Entrevista. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/ideias/noticia/2013/01/salman-khan-sala-de-aula-e-um-lugar-para-discutir.html>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

RODRIGUES, Luicilo Antonio. Uma nova proposta para o conceito de blended learning. **Interfaces da Educação**, Parnaíba, v. 1, n. 1, p. 5-22, 2010.

SANTOS, Célia M. Retz G. dos; FERRARI, Maria Aparecida. **Aprendizagem ativa: contextos e experiência em comunicação**. Bauru: UNESP, 2017. Disponível em: <<https://www.faac.unesp.br/Home/Utilidades/aprendizagem-ativa---versao-digital.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SCHNEIDER, Elton Ivan et al. Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersabere**, v. 8, n. 16, p. 68-81, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/499/316>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

ŠESTÁKOVÁ, J. Peer instruction and students' understanding of physics. In: CONTRIBUTED PAPERS: PART III, 2013, [S.l.]. **Proceedings...** [S.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <http://kdf.mff.cuni.cz/lide/sestakova/Peer_Instruction_and_Students_Understanding_of_Physics_WDS_2013.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

TORRES, Kelly Aparecida et al. Implantação da metodologia híbrida (blended learning) de educação numa instituição de ensino privada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 11., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: [s.n.], 2014. Disponível em: <<http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128096.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

UNESCO. **TIC na educação do Brasil**. [S.l.], 2017. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

VILLAS-BÔAS, Marcos de Aguiar. Aulas invertidas são muito mais eficientes e inclusivas. **Carta Capital**, 25 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/vanguardas-do-conhecimento/aulas-invertidas-sao-muito-mais-eficientes>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

Paula Pinheiro da Nóbrega

Mestranda em Ciência da Informação na Universidade Federal do Ceará (UFC). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Gestão de Sistemas Locais de Saúde e em Metodologia do Ensino e Pesquisa pela Escola de Saúde Pública do Ceará. Ministra aulas nos seguintes temas: educação, normalização bibliográfica, metodologia da pesquisa científica, aprendizagem baseada em problemas, gestão e comunicação.

Priscila Barros David

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (2010) e Mestre em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco (2004). É especialista em Informática Educativa (2001) e Bacharel em Computação pela UFC (2000). Priscila é professora do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC e dos Cursos de Graduação a Distância do Sistema Universidade Aberta do Brasil, atuando na área de Metodologias e Tecnologias Aplicadas à Educação a Distância. No Instituto UFC Virtual, coordenou durante oito anos a Formação Inicial de Tutores a Distância, dentro do Setor de Processos Pedagógicos. Desenvolve pesquisas interdisciplinares que congregam as áreas de Educação, Psicologia, Linguística, Tecnologias e Ciência da Informação, as quais investigam o estabelecimento de interações contingentes em processos educacionais a distância e o desenvolvimento de materiais didáticos digitais numa perspectiva dialógica e crítica. Seus estudos são fortemente inspirados no referencial teórico de Paulo Freire e na Teoria Sociocultural de Lev Vygotsky. Realizou sua pesquisa de Pós-Doutorado na University of California, Santa Barbara (UCSB) em Etnografia Interacional e Análise do Discurso. Coordenou o Projeto Universal N° 482704/2013-6 do CNPq, intitulado: Desenvolvimento de Ontologias com Base no Sistema de Análise de Interações Contingentes para a Implementação de Avaliações Formativas em Fóruns de Discussão. Atualmente, é professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará.

Andrea Soares Rocha da Silva

Professora Adjunta IV do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará, Doutora em Educação pela FAGED/UFC, com pesquisa na área de Educação a Distância, Tecnologia, Aprendizagem Colaborativa e Avaliação da Aprendizagem na EAD. Professora do Mestrado Profissional em Saúde da Família (MPSF/UFC/RENASF) e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFC). Coordenadora do Grupo Educação, Tecnologia e Saúde (GETS). Coordenadora de Tutoria e EaD NUTEDS/UFC. Possui mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Ceará (1998), atuando principalmente nos seguintes temas: educação a distância, avaliação, tecnologia educacional, sistemas de informação, software, informática e bases de dados.

Artigo recebido em 28/03/2018
Aceito para publicação em 28/06/2018

Para citar este trabalho:

NÓBREGA, Paula Pinheiro da; DAVID, Priscila Barros; SILVA, Andrea Soares Rocha da. SALA DE AULA INVERTIDA E FATORES INTERVENIENTES DA APRENDIZAGEM: EXPERIÊNCIA EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR COM UMA TURMA DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO. Revista Paidéi@. Unimes Virtual. Volume 10. Número 18 – JULHO -2018 – Disponível em:

<http://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=index>