DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA

CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF IMPLEMENTATION OF THE INVERTED CLASSROOM METHODOLOGY: CASE STUDY IN A PRIVATE HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Paulo Rodrigues Milhorato

Mestre em Administração pela Fundação Pedro Leopoldo (FPL), Minas Gerais (Brasil). Professor da Faculdade Pitágoras (KROTON), São Paulo (Brasil). **E-mail:** paulo.redes@yahoo.com.br

Eloísa Helena Rodrigues Guimaraes

Doutora em Linguística pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais (Brasil). Professora do Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo (FPL), Minas Gerais (Brasil). **E-mail:** eloisa.guimaraes@fpl.edu.br

Data de recebimento do artigo: 26/09/2016

Data de aceite do artigo: 12/12/2016

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA SALA DE AULA INVERTIDA: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA

RESUMO

Mudança é palavra que caracteriza a passagem da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento. Neste sentido, faz-se necessário repensar os processos educacionais, vistos como alternativa para suprir a lacuna entre o ensino tradicional e as demandas da sociedade atual. Nesse cenário, surge como possibilidade o modelo proposto por Eric Mazur, nos anos 1990, denominado sala de aula invertida, que utiliza a tecnologia como apoio ao ensino. Assim, este artigo tem como objetivo descrever os impactos da metodologia sala de aula invertida em um Instituição de Ensino Superior (IES) Privada. A metodologia de pesquisa baseou-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa e utilizou dados colhidos por meio de questionário disponibilizado na ferramenta google docs e/ou impressos, aplicado aos alunos de uma unidade da Faculdade Pitágoras, localizada na região metropolitana de Belo Horizonte, em entrevistas com professores envolvidos e observação participante. Os resultados revelam que o perfil do aluno é favorável à aplicação do modelo sala de aula invertida: são jovens e em constante contato com a tecnologia. Entretanto sua rotina diária, uma formação de base deficiente e a necessidade de trabalhar para custear uma IES privada tornam complexa a aplicação deste modelo.

Palavras-chaves: Sala de aula invertida. Sociedade do Conhecimento. Tecnologia.

CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF IMPLEMENTATION OF THE INVERTED CLASSROOM METHODOLOGY: CASE STUDY IN A PRIVATE HIGHER EDUCATION INSTITUTION

ABSTRACT

Change is a word which characterizes the transition of the industrial society to the knowledge one. In this sense it is necessary to reevaluate the educational processes as well as the needing of nowadays society. In such scenery, it appears as a possibility the model proposed by Eric Mazur, during the 90ties, called inverted classroom. This model uses technology as a support to teaching. This article aims to describe the effects of the inverted classroom methodology in a Private IES. The methodology was based on a qualitative and quantitative research and used questionnaires available in google docs and/or printed matter, applied to the students of the Faculdade Pitágoras located in the Metropolitan area of Belo Horizonte, and also in interviews with teachers and a participating observation. Results show that the students' profile is favorable to the use of inverted classroom model: they are young and in permanent contact with technology. Nevertheless, their daily routine, a deficient formation basis and the necessity to work in order to bear the cost of a private IES make quite complex the application of this model.

Keywords: Inverted classroom. The knowledge society. Technology.

INTRODUÇÃO

Mudança é uma das palavras de ordem na sociedade atual. Os sistemas de produção e serviços se transformaram e esta transformação apresenta-se como quebra de paradigma do contexto da produção em massa para o que definem Womack, Jones e Roos (1991) como produção enxuta - tradução do termo *lean production*, que se refere a uma produção sem desperdícios de energia, tempo, material e esforço humano. Essas mudanças implicam profundas alterações em praticamente todos os segmentos da sociedade, afetando a maneira de atuar e pensar (Valente, 1999). Neste viés, o conhecimento e seus processos de aquisição receberão papel de destaque nessa sociedade.

Tal valorização do conhecimento requer novas posturas por parte dos profissionais em geral e, portanto, é necessário repensar os processos educacionais, principalmente os diretamente relacionados com a formação de profissionais e com os processos de aprendizagem (Valente, 1999). No entanto, as alterações na área da educação são lentas, mesmo em países com maior poder aquisitivo, como Estados Unidos e França, onde existem enormes avanços tecnológicos. Tal mudança é apresentada, na maioria das vezes, como projetos desejáveis que nunca se concretizam (Valente 1999).

O ensino definido como tradicional, que tem como base a transmissão de informações, foi criticado há mais de um século e classificado como antiquado e ineficaz (Dewey, 1916, citado por Valente, 1999). O conceito de aulas expositivas parte do pressuposto de que todos os alunos aprendem no mesmo ritmo, absorvendo a informação transmitida pelo professor. Keats e Schmidt (2007) definem essa metodologia como processo de mão única, no qual prevalece a lógica da transmissão de conhecimento, sendo o professor a principal fonte de saber e os alunos meros consumidores de informação. Para Kaplún (1985), trata-se de uma educação manipuladora, em que o aluno é objeto e não sujeito do processo educativo.

Este modelo de ensino tradicional foi herdado da era industrial; é por isso, observa Davidson (2011), que, independentemente do conteúdo trabalhado em sala de aula, a maneira como isso acontece tem o objetivo de construir uma prática disciplinar voltada para a fábrica ou empresa.

Kenski (2007) afirma que, após a expansão das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), diversas mudanças ocorreram nas formas de ensinar e de aprender, já que as tecnologias favorecem a criação de um sistema mais livre e aberto, centrado na aprendizagem. Este sistema caracteriza um novo modelo de educação, no qual os estudantes

tornam-se peças chaves, exercendo o papel de criadores de conhecimento, que é compartilhado além de espaços geográficos e promove mudanças significativas nas relações entre professores e estudantes, nas disciplinas e nas instituições de ensino.

Lengel (2012) apresenta, como teoria, uma nova escola com cultura digital, moldada de acordo com a sociedade em que se vive. Desta forma, a escola deixa de ser como uma fábrica, remetendo ao conceito da era industrial, e passa a ser como um reflexo da sociedade: digital, colaborativa, crítica e adaptável.

Esta, provavelmente, é a mudança almejada pelos autores defensores da educação 3.0, que transforma a base transmissiva da informação em instrutiva, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento. No entanto, Valente (1999) destaca que esta mudança gera alterações na instituição como um todo: na sua organização, na sala de aula, nos papéis do professor e dos alunos.

Em face deste cenário, sendo a sala de aula um dos agentes de mudanças proposto por Valente (1999), a metodologia sala de aula invertida aparece como possível solução. O estudo sobre esta metodologia não é recente, e existem outros trabalhos realizados por autores como Mazur (1991); Lage, Platt e Treglia (2000); Strayer (2007); Trevelin, Pereira e Neto (2013) e Valente (2014).

Esta metodologia é uma modalidade de *e-learning*, em que o conteúdo e as instruções são disponibilizados on-line para o aluno, que deve estudá-los antes do encontro presencial, em sala de aula. A sala de aula, seguindo esta metodologia, passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já vistos (no ambiente on-line), e para realizar atividades práticas como resolução de problemas, discussão em grupos, práticas em laboratórios, etc. A inversão ocorre no sentido de que, no ensino tradicional, a sala de aula é o local que o professor utiliza para transmitir informação para o aluno e, após a aula, o aluno realiza uma atividade de avaliação para certificar que o conteúdo foi assimilado. Na abordagem da sala de aula invertida, a sala de aula se torna lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas. O professor trabalha as dificuldades dos alunos, em vez de apresentar o conteúdo básico da disciplina (Educause, 2012).

Como proposta para tentar aproximar a escola (no caso dessa pesquisa a Faculdade Pitágoras) ao perfil da sociedade atual (baseada no Conhecimento) o Grupo Educacional Kroton desenvolveu um sistema denominado KLS (*Kroton Learning System*). A proposta é criar um ambiente amigável e interativo, visando a atrair o aluno e motivá-lo a buscar informações, estudar, aprender e gerar dúvidas antes mesmo do encontro em sala de aula. Este sistema tem como base dois modelos conhecidos na área de administração: o ciclo do PDCA (Plan-Do-Check-Adjust) e BSC (Balanced Scorecard). O sistema é dividido em etapas e uma delas (Disponibilização) utiliza como base a metodologia sala de aula invertida, em que os materiais

são criados por uma curadoria e disponibilizados aos alunos no formato Web. O sistema define três tempos distintos da aula: pré-aula, aula e pós-aula.

Diante do exposto, torna-se necessário verificar a eficácia da metodologia sala de aula invertida perante as mudanças que ocorreram na sociedade atual, sobretudo no setor de tecnologia. Este modelo surge como proposta para sanar as lacunas existentes entre o modelo tradicional e a nova sociedade do conhecimento. Entretanto, a adoção, implantação e utilização deste sistema não é uma tarefa simples. Tal mudança impacta em diversos valores e crenças das instituições, dos professores e até mesmo do aluno. Desta forma, a mudança precisa ser pensada, evitando gerar prejuízos, seja para o ensino em si, já que os alunos e os professores não estão familiarizados com essa modalidade, o que pode impactar nos resultados (notas) e aprendizado (conhecimento), ou até mesmo no âmbito financeiro para a empresa, tendo em vista que foram investidos tempo e dinheiro no sistema. Com base neste contexto, a pergunta norteadora desta pesquisa é: Quais são as vantagens e dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida?

Para atingir o objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagens qualitativa e quantitativa com alunos e professores participantes do modelo Sala de aula invertida em uma Faculdade do grupo Kroton. A vertente quantitativa foi desenvolvida por meio de um questionário direcionado aos alunos participantes do novo modelo, e a qualitativa por meio de entrevistas com os docentes envolvidos no processo e observação participante.

Este artigo está estruturado em cinco seções, sendo a primeira esta introdução, que apresenta a problematização e os objetivos da pesquisa. A segunda seção apresenta as bases que sustentam teoricamente este estudo; a terceira descreve a metodologia de pesquisa. A quarta destina-se à apresentação e análise dos resultados da pesquisa e, por último, apresentam-se as considerações finais do estudo, bem como suas limitações e sugestões de novos campos de estudos dentro desta área.

Trabalho, sociedade e educação

As mudanças no trabalho, na sociedade e na educação estão intrinsicamente ligadas, entretanto, para Lengel (2012), a “educação não evoluiu para acompanhar as necessidades do mundo ao seu redor”. Para embasar tal teoria, o autor estabelece três períodos distintos entre a educação e trabalho, caracterizados como 1.0, 2.0 e 3.0.

O autor destaca que no trabalho 1.0 as pessoas trabalhavam ao ar livre, com ferramentas produzidas manualmente e em pequenos grupos. Não era comum a alteração do trabalho de uma geração para outra, ou seja, os filhos faziam os mesmos trabalhos dos seus pais, avós e bisavós. As ferramentas eram as mesmas. A conversa no horário de trabalho era permitida e até necessária, jovens e velhos partilhavam o mesmo ambiente de trabalho. A tecnologia utilizada

na realização das tarefas quase não mudava e quando isso ocorria era de forma lenta. Em paralelo ao trabalho 1.0, existia a educação denominada pelo autor como 1.0: os estudantes aprendiam na terra, ao ar livre e em pequenos grupos. As ferramentas de ensino eram produzidas manualmente. Pais e filhos frequentavam a mesma escola e, por isso, os trabalhos em grupo incluíam jovens e velhos. Todos aprendiam as mesmas coisas (Lengel, 2012) e a educação e o trabalho se correspondiam. Neste aspecto a escola produzia os cidadãos de que a sociedade necessitava.

Com o início da revolução industrial, o trabalho mudou. As pessoas passam a trabalhar em fábricas, em grandes grupos, porém sozinhas em seus postos. As atividades eram repetitivas o tempo todo, durante todo o dia. Conversas já não eram mais permitidas. Esta segunda etapa é caracterizada como trabalho 2.0. As alterações no cenário do trabalho levaram a alterações também no modelo das escolas, visando a acompanhar as necessidades da nova economia industrial. Neste caso, os estudantes se formavam em grandes grupos, com a mesma idade. Todos faziam a mesma coisa e eram supervisionados. Esta é a característica da educação 2.0 (Lengel, 2012). Novamente, neste cenário a educação e trabalho se correspondiam.

O ambiente do trabalho 3.0 é bem diferente do ambiente das fábricas, comumente utilizadas no trabalho 2.0. A maioria das pessoas trabalha em pequenos grupos e os problemas são resolvidos também em grupos, e não mais individualmente, como na era industrial. As ferramentas são digitais. As ideias são compartilhadas na resolução de problemas que ninguém tinha visto antes. Parte dos trabalhos mecânicos é feito por robôs. As informações surgem de várias fontes. As pessoas são multitarefas e trabalham com amplo círculo de pessoas (Lengel, 2012).

Analisando esta perspectiva e observando a escola atual, percebe-se que o ritmo das alterações não se manteve como na passagem da educação e trabalho 1.0 para a fase 2.0. Existe uma lacuna entre o trabalho 3.0 e a educação, que ainda ocorre quase nos mesmos moldes da educação 2.0.

O sistema atual (educação 2.0) é criticado por Pireddu (2008), ao destacar que esse sistema ainda é alicerçado em moldes conservadores do passado, mesmo sendo destinada a sujeitos nascidos em uma cultura diferente.

Com base neste novo perfil de sociedade e do estudante, Lengel, professor da universidade de Nova York, um dos, se não o principal, defensor do conceito educação 3.0, discute diversos aspectos, sendo um deles a necessidade de trabalhar em um formato diferente no processo de ensino-aprendizagem com os estudantes, privilegiando o gerenciamento e não o monitoramento desse processo (Souza, 2015).

O termo educação 3.0 foi utilizado pela primeira vez pelo professor Derek Keats, da universidade de Witwatersrand (Allan, 2014), apesar de Lengel ser o principal disseminador do termo. Segundo Allan (2014), Derek utilizou o termo para “definir o uso e o impacto na

educação do aprendizado colaborativo e personalizado, a reutilização de conteúdos de aprendizado e o reconhecimento do aprendizado através de métodos formais ou informais”. O autor conclui que “repensar os modelos pedagógicos e o tradicional formato das salas de aula, onde o professor era o único detentor do conhecimento, é tão urgente quanto simplesmente investir na implementação das tecnologias digitais” (Allan, 2014, p. 2).

Nota-se que, nas duas fases anteriores (educação 1.0 e 2.0), foi possível identificar semelhanças entre o trabalho e a educação. Entretanto, não é possível fazer o mesmo em relação à terceira fase do trabalho. É fácil identificar, ainda nessa fase, a predominância da educação 2.0; basta lembrar as características desta fase: as carteiras das salas de aula enfileiradas, os alunos executando tarefas iguais, em tempos iguais, independentemente de suas diferenças nos processos cognitivos. Aparentemente muitas coisas mudaram, como mercado e valores, porém a escola não mudou (Souza, 2015).

A aproximação da educação com o ambiente de trabalho faz-se necessária no sentido de que a educação insere o indivíduo no contexto social, de maneira que a modernização aumente a eficácia de sua missão, que é formar pessoas para a vida e participação eficaz numa sociedade que está cada vez mais dinâmica (Souza, 2015). É importante ressaltar também o benefício da educação para o trabalho, uma vez que o trabalhador pode vivenciar os cenários reais e confrontá-los com as teorias desenvolvidas em sala de aula.

MODELO SALA DE AULA INVERTIDA

Pelo que foi exposto até aqui, percebe-se que o trabalho e a sociedade evoluíram durante as últimas gerações. Ao mesmo tempo, outra vertente tem contribuído de forma considerável para novas possibilidades no ensino: os avanços tecnológicos. Kenski (2007) destaca que, após a expansão das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), diversas mudanças ocorreram nas formas de ensinar e de aprender. Desta forma, surgem novos modelos de ensino como alternativa ao ensino tradicional, praticado há anos. Entre eles podem ser citados o ensino a distância e a metodologia sala de aula invertida. Assim, nesta seção apresenta-se o modelo sala de aula invertida, sua história e características.

O modelo sala de aula invertida e a discussão sobre a sua utilização não são recentes. Eric Mazur foi responsável pelos primeiros estudos na universidade de Harvard, nos anos 1990. Uma de suas afirmativas à época foi “o computador em breve será parte integral da educação” (Mazur, 1991).

No ano de 2000, Lage, Platt e Treglia (2000) apresentaram trabalhos positivos utilizando este método. Os autores utilizaram o método em disciplinas de introdução à economia e o método foi denominado *inverted classroom*. Em 2004, Salman Khan iniciou a

gravação de vídeos a pedido de uma prima. Após os primeiros vídeos, Salman continuou produzindo os materiais. Na atualidade, a Khan Academy (www.khanacademy.org) é uma entidade sem fins lucrativos que disponibiliza mais de quatro mil vídeo-aulas para jovens e adultos dos mais variados assuntos, como por exemplo, Matemática, Biologia, Química, Física, Finanças e Histórias (em Inglês).

Em 2007, Strayer apresentou, em sua tese de doutorado, um experimento, nos cursos de nível superior, na universidade de Midwestern Christian Liberal Arts. O estudo concluiu que os alunos sentiram inovação com relação às aulas tradicionais, no entanto, afirmaram que, em alguns pontos, sentiram-se perdidos com o novo método.

Em 2008, dois professores de Química (Aaron Sams e Jonathan Bergmann) da Woodland Park High School, criaram um projeto que pretendia atender aos alunos que, por algum motivo, faltaram às aulas. Neste sentido eles passaram a gravar vídeos dos conteúdos ministrados em sala de aula e a postar este material para que os ausentes pudessem acompanhar o conteúdo. Entretanto, para surpresa dos professores, não só os ausentes, mas todos os alunos passaram a acessar o material publicado. Este material serviu como reforço de estudo. Estes professores perceberam então uma oportunidade em remodelar e propor tais alterações no processo de ensino-aprendizagem. Este novo modelo foi batizado de *Flipped Classroom*. A partir daí a disseminação deste conceito tem sido motivo de esforços de muitos autores na educação nos Estados Unidos. A história da sala de aula invertida é descrita em diversos trabalhos acadêmicos e, para as discussões apresentadas neste artigo, o trabalho de Trevelin, Pereira e Neto (2013) serviu como referência.

A metodologia Sala de aula invertida é uma modalidade de *e-learning* em que o conteúdo e as instruções são disponibilizados on-line para o aluno que deve estudá-los antes do encontro presencial, em sala de aula. A inversão ocorre no sentido em que, no ensino tradicional, a sala de aula é o local que o professor utiliza para transmitir informação para o aluno e, após a aula, este realiza uma atividade de avaliação para certificar que o conteúdo foi assimilado. Na abordagem da sala de aula invertida a sala se torna lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas. O professor trabalha as dificuldades dos alunos, em vez de apresentar o conteúdo básico da disciplina (Educause, 2012; Valente, 2014).

A inversão da sala de aula não é novidade para professores de disciplinas no âmbito das Ciências Humanas. Em geral, nestas disciplinas os alunos devem ler e estudar o material disponibilizado pelo professor (Literatura, Filosofia, entre outros assuntos) antes da aula e, em classe, ocorre a discussão dos temas. Entretanto, nas disciplinas de Ciências Exatas, apresentam-se dificuldades na inversão, pois nestas disciplinas a sala de aula é usada para passar o conhecimento já acumulado (Valente, 2014).

O *Flipped Classroom Field Guide* discorre sobre diversos exemplos deste modelo desenvolvido em diferentes universidades, a maioria delas na área das ciências exatas, uma vez

que nesta área é que de fato ocorre a dificuldade na inversão. Em todas as experiências, as principais diferenças ocorreram nos recursos utilizados e no tipo de material adotado pelo professor como vídeo previamente gravado ou mesmo materiais encontrados na internet e selecionados pelo professor. No encontro presencial, o objetivo com os alunos torna-se trabalhar para a resolução de problemas, individualmente ou em grupo. O foco é também a realização de atividades práticas, discussão do material e das dúvidas sobre assuntos que não foram compreendidos pelos alunos (Valente, 2014). Destas experiências apontadas pela organização, existem dois casos distintos na universidade do MIT (Massachusetts Institute of Technology) e Harvard University.

SISTEMA KLS - KROTON LEARNING SYSTEM

O projeto do Kroton Learning System (KLS) é utilizado como modelo acadêmico pelo Grupo kroton há bastante tempo. Este sistema teve início com o objetivo de centralizar as informações de todas as instituições, pelo fato de existirem diversas marcas no grupo (Pitágoras, Unopar, Anhaguera, Ined, entre outras). A primeira versão do projeto (KLS 1.0) iniciou-se em 2012.

Entretanto, os avanços ocorridos na sociedade e na tecnologia e a detecção por parte dos diretores de lacunas no projeto KLS 1.0 levaram à criação do KLS 2.0. Este sistema tem como objetivo principal atender aos novos desafios da Educação Superior, sobretudo no que diz respeito às instituições do grupo. A proposta é de um sistema de ensino inovador, que possibilita planejar e disseminar um modelo acadêmico único, o KLS 2.0, que está pautado em três grandes alicerces: promoção da empregabilidade dos alunos, foco em qualidade e inovação e oferta em escala (<http://relatoweb.com.br/kroton/14/pt/modelo-academico.html>).

Buscando garantir a operacionalização e a entrega do sistema a todas as instituições pertencentes ao grupo, o sistema KLS 2.0 teve como base a ferramenta de planejamento PDCA (Plan-Do-Check-Adjust). Neste sentido o sistema dividiu cada atividade para um determinado fim, para que na execução de todos os passos o sistema funcione com eficácia. Desta forma, nos próximos parágrafos será descrita cada funcionalidade do modelo adaptado PDCA para o KLS.

Na etapa Planejamento (Plan), ocorre a definição e organização dos conteúdos que devem constar nas matrizes curriculares dos cursos (Graduação) oferecidos pela Instituição. Em busca de sistematizar a construção das matrizes utilizou-se como base outra fermentada da área da administração, entretanto adaptada ao meio acadêmico – o Balance Scorecard (BSC).

Na primeira etapa do BSC (no KLS) é realizada a definição do perfil desejado para o egresso, considerando as diversas áreas de atuação desse profissional. Posteriormente, são

elencadas as competências essenciais necessárias para uma atuação responsável e competente, para cada uma das áreas. Essas competências são definidas em função das demandas efetivas do mercado de trabalho e de exigências regulatórias. Neste sentido, esta etapa tem como objetivo aumentar os índices de empregabilidade dos alunos, integrando o modelo acadêmico (KLS) ao mundo profissional.

Para isso, buscam-se como bases empresas, carreiras públicas e empreendedores, que fornecem informações ao grupo com o objetivo de identificar qual o perfil dos profissionais que precisam ser formados para atender as reais necessidades do mercado. De forma a manter estas informações atualizadas, existe o *canal conecta*, que é uma plataforma de empregabilidade para os alunos e ex-alunos. Nessa plataforma, as empresas podem incluir as qualificações desejadas, permitindo que o modelo acadêmico seja constantemente atualizado. Assim, uma disciplina agora passa ser definida como um conjunto de competências. Para atender e garantir o desenvolvimento dessas competências, o modelo conta com técnicas que orientam a entrega de produtos e determinam a escolha dos conteúdos.

A segunda etapa do PDCA, Disponibilização (Do), é separada em dois processos: a elaboração e a produção de materiais didáticos baseados no BSC Acadêmico.

Todos os materiais didáticos do KLS 2.0 têm como base o conceito da aula-modelo, que está suportada no uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem e no conceito de *Flipped classroom* – ou sala de aula invertida. Neste sistema objetivam-se três tempos didáticos: pré-aula, aula e pós-aula, pensados para promover interação, aprendizado coletivo e uso dos saberes (saber, fazer, ser e conviver) por meio da problematização e da imersão em situações concretas da realidade profissional.

Os materiais didáticos – *web aulas*, livro didático digital, vídeos e planos de aula – são pensados e construídos para promover interesse, interação e aprendizado efetivo, criando um ambiente para que o aluno assuma o centro do processo de ensino-aprendizagem, ao possibilitar a quebra do paradigma da aula expositiva e posicionar o professor como guia e mediador do desenvolvimento dos alunos.

Na etapa Distribuição (Check), visa-se a garantir a entrega adequada para todas as modalidades de atuação no Ensino Superior, ou seja, no ensino presencial, a distância semipresencial, a distância 100% on-line ou a distância *Blended Learning*. O KLS 2.0 entrega o mesmo BSC acadêmico, com foco nas mesmas competências e com os mesmos requisitos de qualidade e direcionamento para a empregabilidade, respeitando as características, o papel do docente e o uso de tecnologias associadas a cada modalidade.

Finalmente, a etapa Avaliação (Adjust) não abrange só a avaliação da aprendizagem, mas também realiza o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem, com caráter formativo. É concebida como diagnóstica, contínua, inclusiva e processual. A proposta é

permitir que o aluno avalie seu progresso. Além disso, possibilita que o professor conheça individualmente o desenvolvimento e as dificuldades de cada um em relação aos conteúdos.

No KLS 2.0, o desempenho do aluno é um instrumento de valorização da aprendizagem. O objetivo é dar aos estudantes a oportunidade de realizar atividades diagnósticas, avaliativas e de aprofundamento adequadas aos conteúdos que compõem as competências a serem desenvolvidas, sempre considerando o exercício profissional.

Além de avaliar o desempenho dos alunos de forma contínua, a Kroton analisa os resultados das autoavaliações anuais e das avaliações externas (avaliação de curso, Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - Enade e Conceito Preliminar de Curso - CPC), como forma de revisar os seus BSCs Acadêmicos e toda a cadeia de elaboração, produção, distribuição e avaliação, visando a melhorar a formação dos alunos e garantir resultados acadêmicos e regulatórios adequados.

Concluindo as discussões dessa seção, observa-se que os temas educação 3.0 e sala de aula invertida vêm sendo discutidos há bastante tempo na literatura e existe, de certo modo, um consenso entre os autores sobre as reais possibilidades e necessidade deste modelo para a sociedade atual. Para auxílio na construção dos instrumentos de coleta e análise de dados que visam a responder ao objetivo proposto para esta pesquisa, foram utilizadas as discussões de Fava (2011), Valente (1999, 2014) e os trabalhos do Educause (2012) e Flipped Classroom Filed Guide.

METODOLOGIA

Esta seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo. Estes se referem à caracterização da pesquisa, quanto aos fins e quanto aos meios, à definição da população e unidade de observação e análise, instrumentos utilizados para coleta de dados, e, finalmente, à estratégia de análise de dados.

Quanto aos fins, esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois, como afirma Gil (2002, p. 42), "as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis". Quanto aos meios, foi utilizado o estudo de caso, tendo em vista que o objeto de estudo foi uma IES privada, localizada em Venda Nova, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Conforme afirma Vergara (2004, p.49), o estudo de caso "é o circunscrito a uma ou poucas unidades [...]".

Para caracterização do perfil dos envolvidos no processo sala de aula invertida, utilizou-se a abordagem quantitativa, por meio de questionário. A abordagem quantitativa foi definida por permitir a quantificação das informações, bem como análises e classificação. Para maior

aprofundamento em questões pertinentes à pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa, por meio do método observação participante, uma vez que um dos autores deste artigo está inserido no processo como docente, e roteiro de entrevista com os demais professores envolvidos.

A unidade de análise foi a Faculdade Pitágoras, unidade Venda Nova. Esta faculdade pertence ao grupo educacional Kroton, que atualmente é considerado o maior grupo educacional do mundo, após fusão com a instituição Anhanguera, em 2012. A Faculdade Pitágoras está localizada em Belo Horizonte, região de Venda Nova. Atualmente conta com mais de 2000 discentes nos cursos de graduação na modalidade tecnólogo ou bacharel. Existem também cursos de pós-graduação (Lato sensu) e idiomas. A unidade de observação foram os alunos dos cursos de graduação e professores que participam da metodologia sala de aula invertida. O processo de coleta de dados foi dividido em fases: fase da pesquisa quantitativa, observação participante e entrevistas.

O questionário quantitativo foi aplicado a 305 alunos da Faculdade. No entanto, foi necessário descartar 36 questionários, pois os mesmos não foram preenchidos de maneira correta, impossibilitando sua análise. Com base no cálculo estatístico, para uma amostra com uma população total de 508 alunos, com objetivo em obter a margem de 5% de erro, seriam necessários, no mínimo, 225 alunos. A presente pesquisa obteve 269 respostas validadas (305 menos os 36 descartados), superando o limite necessário para utilização desta margem, logo, obtendo 95% de confiança. O questionário foi dividido em duas partes: a primeira tem como objetivo caracterizar o perfil do aluno envolvido, as vantagens e dificuldades no processo sala de aula invertida (Perguntas de 1 a 12). A segunda parte do questionário aborda questões com relação ao projeto KLS, e visa a identificar o grau de envolvimento dos alunos. Para isto foram propostas 16 perguntas fechadas e em parte destas perguntas (13 a 22) utilizou-se a escala *likert*. Esta é uma escala composta por um conjunto de itens sobre os quais os sujeitos da pesquisa devem manifestar o seu grau de concordância, desde *nunca* (nível 1), até ao *Sempre* (nível 5, 7 ou 11). No caso desta pesquisa, o nível foi até 5.

O questionário foi disponibilizado em dois formatos, impresso e Google Forms, e foi aplicado na própria faculdade, em horário da aula. O Google Forms é uma ferramenta disponibilizada pelo Google por meio da qual é possível criar questionários e enviar para uma lista de e-mails e/ou acessar por meio do link. Neste cenário, os dados são tabulados através das ferramentas do próprio Google e são entregues ao criador da pesquisa em forma de gráficos e/ou em planilha. A definição pelos dois métodos (Impresso e Google Forms) foi adotada tendo em vista que nem todos os cursos participantes da pesquisa são de natureza tecnológica e também por criar uma alternativa para o professor responsável pela aplicação. Os professores envolvidos foram contatados para a aplicação deste questionário.

Na segunda fase, optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa, utilizando o método observação participante de um dos autores, que atua na instituição em questão como docente.

Neste sentido ele avaliou, com lentes científicas, percepções pertinentes aos objetivos da pesquisa. Segundo Vergara (2004) na observação participante o pesquisador se engaja na situação sendo um ator ou espectador interativo.

A terceira e última fase da coleta ocorreu por meio de entrevistas com os demais professores envolvidos no processo. Estas entrevistas surgem como fundamentais no processo e teve como objetivo sanar eventuais percepções equivocadas no processo de observação participante, consolidando um resultado o mais próximo possível da realidade. O roteiro de entrevista foi composto por 12 perguntas no formato aberto.

Para análise dos dados, no questionário quantitativo, utilizou-se, em parte, o próprio sistema do google, que gera gráficos simples. Entretanto, em casos em que surgiu a necessidade de explorar o que o google não informa, foram utilizados os softwares Excel e SPSS na versão 18, para realização dos cálculos estatísticos.

Já na abordagem qualitativa foram confrontadas as deduções do professor envolvido no processo de observação participante com as respostas das entrevistas dos demais professores, na etapa da entrevista. Este confronto de ideia (Observação participante x Roteiro de entrevista) tem como objetivo apresentar um resultado sem interferência do professor inserido na observação participante. A pesquisa ocorreu nos meses de novembro e dezembro de 2015, no local de funcionamento da Faculdade e seus resultados serão apresentados na próxima seção.

Apresentação e Análise dos Resultados

O projeto KLS (Kroton Learning System 2.0) foi implantado no grupo educacional Kroton no início do segundo semestre de 2015. Este projeto visa melhor acompanhamento e aproveitamento dos alunos e instituição no que diz respeito aos conteúdos lecionados, lacunas existentes no conhecimento por parte dos alunos e melhor direcionamento para o mercado de trabalho. O projeto foi aplicado em todas as instituições do grupo, porém apenas em algumas disciplinas neste primeiro momento. Estas disciplinas foram definidas pelo próprio grupo, não tendo interferência da faculdade local.

Com intuito em reduzir possível rejeição ao projeto, as turmas ingressantes na instituição neste período (2015/2) foram as escolhidas para participar desta primeira etapa. Não existe um documento formal da instituição explicando a adoção desta estratégia, mas pode-se deduzir que o objetivo foi criar um novo ambiente e que este novo aluno (Ingressante) tenha contato já com o novo formato, não criando comparações com o ensino praticado no modelo anterior. Entretanto, vale ressaltar que nem todas as disciplinas oferecidas aos ingressantes foram realizadas no formato institucional, porque não havia tempo hábil para criação dos materiais, pela curadoria, de todas as disciplinas. O objetivo é aumentar o número de disciplinas de forma gradativa nos próximos semestres.

Com relação ao treinamento para os professores, coordenadores e demais colaboradores da instituição, este foi realizado por meio de vídeos disponibilizados pelo grupo. Estes vídeos foram exibidos no início do semestre, antes do período letivo dos alunos. Para os alunos, não existiu um treinamento formal realizado pela instituição, sendo o professor responsável por repassar as informações a eles. Apesar de inicialmente alguns professores não participarem do projeto (já que ele foi implementado, inicialmente, apenas em algumas disciplinas) o treinamento foi aplicado a todos. Desta forma todos os colaboradores ficaram cientes do projeto.

É importante destacar que o projeto KLS não se resume apenas à metodologia sala de aula invertida, sendo esta apenas uma parte do projeto. No entanto, esta é a parte que interessa ao presente estudo. Desta forma, não foram levadas em considerações outras facetas do projeto. Neste caso, a sala de aula invertida no projeto se resume em disponibilizar o material no ambiente on-line, atividades de fixação e alinhamento dos alunos e a prova unificada.

Com relação aos materiais e sua disponibilização, todo o material utilizado nas disciplinas foi criado por uma curadoria do próprio grupo, não sendo de responsabilidade do professor a produção desse material. A disponibilização foi realizada pelo próprio portal da Faculdade. Desta forma, a Kroton acredita que foi possível garantir que o aluno estudasse os conteúdos e desenvolvesse as competências necessárias nas disciplinas deste modelo.

Com relação à prova unificada, anteriormente elaborada pelo professor, ela foi a última atividade avaliativa do semestre. Entretanto, com o novo modelo, a responsabilidade de elaborar a prova passou a ser da própria instituição. Isto foi possível uma vez que o material de estudo dos alunos foi fornecido pela instituição; assim criou-se uma prova com base neste material. O Nível de cobrança nesta prova também foi definido pela instituição, não havendo interferência por parte dos professores. É importante ressaltar que foram enviados, em alguns casos, mais de um modelo de prova para que o professor da instituição definisse qual prova deveria ser aplicada. Na faculdade Venda Nova, unidade de análise desta pesquisa, o novo modelo foi aplicado em 10 turmas e em várias disciplinas.

PERFIL DOS ALUNOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

Para atender o objetivo proposto para este trabalho, foi necessário caracterizar o perfil dos alunos envolvidos nesta pesquisa. Isso foi feito aplicando-se um questionário quantitativo separado em duas partes: a primeira com informações sobre o perfil do entrevistado, vantagens e dificuldades no processo sala de aula invertida, e a segunda parte com perguntas visando a conhecer o envolvimento do aluno com o projeto KLS. Sendo assim, serão expostos nesta seção os dados gerais dos alunos em busca de identificar o perfil dos entrevistados nesta pesquisa.

Quanto ao gênero dos entrevistados, a maior parte é do sexo masculino (57%) contra 43% do sexo feminino. Embora a quantidade de pessoas do sexo masculino seja maior, essa diferença não interfere significativamente nos resultados da pesquisa.

Sobre a idade dos entrevistados, dos 269 respondentes a maior parte tem idade entre 18 e 24 anos (62%), sendo a segunda maior concentração entre 25 a 29 anos (18%), seguida pela idade de 30 a 39 anos (15%) e por último, pessoas com mais de 39 anos (5%).

Com relação ao estado civil dos entrevistados, 76,2% são solteiros e 19,3% casados. O restante dos entrevistados, 4,5%, identificou-se como divorciado, desquitado, separado, viúvo ou outro.

Com relação ao ensino médio, talvez este seja o item com maior discrepância na pesquisa: 90,3% estudaram o ensino médio em escola pública e apenas 9,7% teve outro tipo de formação do ensino médio. Já o item bolsa de estudos, dos 269 entrevistados, 199 possui bolsa de estudo na faculdade, porém, apenas 27 destes 199 são bolsas do tipo integral, ou seja, os 172 restantes possuem bolsa no formato parcial, tendo que arcar com parte dos vencimentos da mensalidade. Já 70 entrevistados não possuem bolsa de estudo.

Quanto ao uso do computador, grande parte dos entrevistados, 244 (90%), utiliza o computador em casa; cerca de 165 (60%) utilizam na faculdade e 123 (45%) utilizam no trabalho. Com relação ao acesso à internet em casa, os dados apontam que de 92% possui acesso à internet em casa e apenas 8% não possui esse acesso.

Um fato curioso é que dos 92% que possuem internet em casa, 81% possuem conexão banda larga (Conexão rápida). O restante 19% utiliza outros tipos de conexão com a internet, como: 3G/4G, discado e outro. Neste caso, a discada, que é a pior conexão existente entre as opções, conta com um número insignificante no seu uso.

Os dados demonstram que 74% trabalham no horário comercial e 26% não trabalham. Entretanto, dos 26% (71) que não trabalham 94% (67) pretendem trabalhar enquanto estudam, ou seja, não estão trabalhando por falta de oportunidade, pela crise ou pela falta de qualificação profissional. A Tabela 1 descreve de forma sucinta o perfil dos alunos participantes da pesquisa:

Tabela 1

Perfil do aluno entrevistado

Perfil Entrevistado	
Idade	Entre 18 a 24 anos
Estado civil	Solteiro (a)
Ensino médio	Todo em escola pública
Bolsa de estudo	Parcial
Emprego	Sim
Acesso ao computador	Utiliza o computador em casa
Acesso a internet	Sim (Tipo banda larga)

Fonte: Dados da pesquisa

Após caracterizar o perfil dos alunos entrevistados, a próxima seção apresentará as vantagens e dificuldades que alunos e professores apontam com relação à metodologia sala de aula invertida.

VANTAGENS E AS DIFICULDADES DOS SUJEITOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO SALA DE AULA INVERTIDA

Nesta seção estão apresentadas, respectivamente, as vantagens e as dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida. Por último, exibem-se duas tabelas em que os dados sobre as vantagens e dificuldades foram organizados, para melhor compreensão do leitor.

Como vantagens dos envolvidos no processo sala de aula, o primeiro ponto a ser citado é a idade média da maioria dos entrevistados participantes do projeto. De acordo com os dados da pesquisa, a maioria dos alunos é jovem com idade entre 18 a 24 anos. Este fator é importante, pois a metodologia sala de aula visa suprir uma lacuna existente em uma sociedade nova, caracterizada como sociedade do conhecimento, em que a tecnologia já faz parte da vida do indivíduo que não tem dificuldade em lidar com ela, uma vez que o seu uso é inerente ao seu convívio social. Corroborando esta ideia, Tapscott (2010) caracteriza esta sociedade como a geração Y, cuja principal característica é a facilidade em lidar com aparelhos digitais e com a grande quantidade de informações disponíveis.

Outro ponto importante é que grande parte dos entrevistados são solteiros (as), o que reduz de forma considerável o nível de responsabilidade com tarefas familiares (cuidar de casa, dos filhos e dar atenção para os cônjuges). Este tempo pode ser revertido no apoio ao projeto.

Por parte dos professores, um dos pontos importantes a ser citado é o aumento do tempo disponível em sala de aula para aprofundamento dos conteúdos lecionados, já que, teoricamente, não será necessário apresentar o conteúdo básico da disciplina, uma vez que o aluno é responsável pela visualização desse conteúdo antes do encontro presencial não sendo tarefa do professor apresentá-lo em sala de aula.

O material consultado pelo aluno antes do encontro presencial pode ser considerado como outra vantagem, uma vez que tal material não é produzido pelo próprio professor e sim por uma curadoria, responsável por criar o material para todas as instituições pertencentes ao projeto no Brasil. Este ponto é positivo, pois garante, de certa forma, que o professor leccione exatamente o conteúdo desejado pela instituição na disciplina em questão e, caso o aluno repita a disciplina, vai encontrar o mesmo conteúdo, sanando as dificuldades e dúvidas que teve na última vez em que estudou a disciplina.

Ainda com relação ao material, por estar disponível no formato on-line, o aluno tem possibilidade, mesmo após a aula estudada, de rever o conteúdo novamente quantas vezes quiser. Este ponto é importante, pois nem sempre o conteúdo fica claro para todos os alunos no primeiro momento e, neste caso, os alunos com dificuldades em certos conteúdos podem revê-los sempre que necessário. Isto é um dos pontos defendido pelos adeptos da metodologia sala de aula invertida: o aprendizado não ocorre de forma uniforme, ou seja, a capacidade de aprendizado dos alunos é distinta.

Outro item importante é o acesso à tecnologia, pois não é suficiente ter facilidade para lidar com a tecnologia se não se tem acesso aos equipamentos digitais. Por meio do questionário percebeu-se que grande parte dos entrevistados tem acesso a smartphone, microcomputador e notebook. Isto caracteriza uma vantagem para a implantação do projeto, tendo em vista que estes equipamentos são de suma importância na adoção da metodologia.

Por outro lado, ter a vivência com a tecnologia, possuir acesso aos equipamentos, mas não dominar as ferramentas (Básicas) disponíveis e necessárias para o aproveitamento da metodologia pode entrar o processo. Neste caso o questionário esclareceu que a maioria dos entrevistados conhece bem as ferramentas Windows, Word, acessam a internet com facilidade e conhecem de forma intermediária as ferramentas Power Point e Excel. Excepcionalmente para o projeto sala de aula invertida na instituição, o principal conhecimento necessário por parte dos envolvidos é o que diz respeito ao acesso à internet, pois por meio dela são disponibilizados os conteúdos em uma plataforma específica para esse fim.

Outra vantagem evidenciada nas respostas dos alunos é o fato de que a maioria dos entrevistados tem acesso à internet de qualidade: não adianta nascer na era da tecnologia, ter acesso aos equipamentos digitais, dominar as ferramentas disponíveis, inclusive a internet, mas não ter um acesso de qualidade. Neste caso a pesquisa constatou que 90% dos entrevistados têm acesso à internet em casa. Ter internet é um ponto importante, porém não é o suficiente, pois

nem todo tipo de internet é adequada para assistir vídeos e navegar com velocidade considerável. Neste sentido, os resultados apontam que dos 90% que têm internet em casa e 82% são do tipo banda larga. Este valor torna-se um facilitador para o projeto, sendo possível garantir o acesso às atividades e aos conteúdos das aulas postados no ambiente on-line.

Quanto às dificuldades, embora o conteúdo da aula seja produzido por uma curadoria, ele não leva em consideração o curso superior em que a disciplina se enquadra. Conforme discutido na seção anterior, nem sempre o foco da disciplina é o mesmo em todos os cursos superiores em que a disciplina é aplicada. Assim, é necessário identificar antes o foco da disciplina no curso em questão e criar o conteúdo de acordo com a necessidade do curso e não de forma genérica, como ocorre nos cursos analisados pela pesquisa.

Ainda quanto às dificuldades, apesar de grande parte dos alunos possuírem bolsa de estudo, tal bolsa é no formato parcial, ou seja, é preciso que o aluno trabalhe para complementar o valor da mensalidade. Neste caso, o fato de a maioria dos alunos trabalharem acarreta dificuldades para a realização das atividades on-line, visualização das webs aulas e de todo o conteúdo postado. Conforme apurado, 74% dos alunos trabalham. Com objetivo de identificar se de fato o trabalho cria dificuldades, questionou-se aos entrevistados sobre a existência de tempo disponível no trabalho para estudo. Neste caso, ficou evidente que o fato de trabalharem cria algumas dificuldades, pois 94% dos entrevistados afirmaram não ter tempo para estudar no horário de trabalho.

Outro fator importante a ser ressaltado é que mesmo não tendo tempo no trabalho para realizar as atividades, o tempo pode ser convertido em casa para realização das atividades. Desta forma foi solicitado aos entrevistados que informassem o tempo de carga horária diária no trabalho. O resultado apresentou que mais de 80% trabalham pelo menos 8 horas por dia, dificultando a realização das atividades até mesmo em casa, tendo em vista que em parte do horário livre o aluno está na Faculdade estudando.

No que concerne às dificuldades por parte dos professores, as respostas ao questionário aplicado a eles apontou que é unânime o desconhecimento, na prática, do ensino sala de aula invertida. Nenhum professor trabalhou com este projeto em outras instituições. Este ponto cria dificuldades, pois será necessário que o professor adapte a sua metodologia a este novo projeto. Ainda com relação ao professor, outra dificuldade será quanto ao uso da tecnologia, tendo em vista que não são todos os professores envolvidos no projeto que dominam e trabalham com tecnologia; neste caso o professor deverá conhecer a plataforma e acessá-la antes dos encontros presenciais, para de fato criar um ambiente de discussões em sala de aula com base no conteúdo apresentado aos alunos antes do encontro presencial. Este item poderia ser minimizado com treinamentos, entretanto, o treinamento oferecido pela Instituição foi superficial, constando apenas de apresentação de vídeos para os professores, não tendo sido realizada nenhuma atividade prática da execução do projeto, conforme apurado nas entrevistas com os professores.

Quanto à visualização das webs aulas, fica evidente a dificuldade, por parte do professor, de conduzir as atividades quando a visualização das webs aula não foi praticada por parte dos alunos. A não visualização do conteúdo obriga o professor a lecionar o conteúdo básico em sala de aula, desviando o foco inicial do projeto. Ainda de acordo com os professores e alunos, as webs aulas não são interativas, o que dificulta a adoção do hábito de assisti-las por parte dos alunos. Ainda com relação ao conteúdo, as disciplinas, de acordo com os professores, não abordavam os mesmos conteúdos que eles estavam acostumados a lecionar no modelo anterior. Este fato tem relação com a preparação de um material único para a disciplina, independente dos cursos.

Outro item importante a ser destacado é quanto à formação do ensino médio dos alunos entrevistados. A pesquisa apontou que 90% dos entrevistados estudaram em escolas públicas. Assim, é possível julgar que, possivelmente, existem lacunas na formação básica dos alunos, dificultando, talvez, o entendimento das atividades on-line e/ou até mesmo falta de disciplina no processo de realização das tarefas e leitura dos conteúdos antes do encontro.

Após a apresentação das vantagens e dificuldades, as Tabelas 2 e 3 apresentam resumos nas duas perspectivas, do professor e do aluno, para melhor compreensão das vantagens e desvantagens descritas nesta seção:

Tabela 2

Dificuldades e Vantagens no processo sala de aula invertida - Professores

Vantagens	Dificuldades
Tempo para aprofundar no conteúdo em sala de aula	Não visualização dos alunos das Webs Aulas
Tempo para pesquisar coisas novas (não precisa criar o material básico)	Desconhecimento, na prática, da metodologia sala de aula invertida.
Material produzido por curadoria	Pouco conhecimento em tecnologia para acesso à plataforma e visualização dos conteúdos disponibilizados pela curadoria
Visualização ilimitada dos conteúdos por parte dos alunos	Conteúdo da disciplina diferente do conteúdo aplicado no modelo antigo
	Níveis divergentes das webs aulas e atividades
	Falta de treinamento prático do projeto (apenas vídeo)

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3

Dificuldades e Vantagens no processo sala de aula invertida – Alunos

Vantagens	Dificuldades
Público Jovem (Contato Tecnologia)	Trabalha no horário comercial
Maioria solteiro (a)	Não tem tempo para estudar no trabalho
Acesso a equipamentos tecnológicos	Trabalham pelo menos 8 horas por dia
Material produzido por curadoria, garantindo o conhecimento necessário pela própria instituição e não pelo professor.	Não teve treinamento prático do projeto
Visualização ilimitada dos conteúdos	Pouca adaptação à metodologia do projeto
Conhecimento das ferramentas básicas	Falta de Interatividade das webs aulas
Acesso à internet (banda Larga)	Formação deficiente no ensino médio

Fonte: Dados da pesquisa

Nesta sessão foram apresentadas as vantagens e dificuldades dos envolvidos no processo da sala de aula invertida na instituição em questão. A próxima sessão apresentará as considerações finais, as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

Considerações Finais

A presente pesquisa teve como objetivo geral identificar as vantagens e as dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida. Para isto foi realizado na Faculdade Pitágoras, do grupo educacional Kroton, unidade Venda Nova, um estudo de caso, com abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa focou os alunos da unidade participante deste modelo e as qualitativas, os professores. Com base nos resultados, foi possível identificar as vantagens e as dificuldades dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida na Faculdade objeto da pesquisa.

Como aspectos positivos, destaca-se o perfil dos alunos. Segundo os dados da pesquisa, esse perfil está de acordo com o projeto, sendo caracterizado por jovens entre 18 a 24 anos e com facilidade no acesso e domínio da tecnologia. Outro aspecto positivo refere-se ao possível ganho no ensino, uma vez que a metodologia pretende ir além do conteúdo básico lecionado, na atualidade, em sala de aula. Outro aspecto é com relação ao conteúdo ministrado, pois se torna possível garantir o ensino, em sala de aula, exatamente dos conteúdos que a faculdade determinou como os mais adequados para o desenvolvimento das competências elencadas pela Instituição, retirando do professor a responsabilidade por organizar os conteúdos.

Quanto aos aspectos negativos, apesar do aluno estar no perfil correto para o projeto, grande parte deles trabalha e não tem tempo para realizar as atividades previstas no projeto

(Web aula e Exercícios). Neste sentido este item impacta diretamente no conteúdo ministrado em sala de aula, pois o professor torna-se obrigado a lecionar o conteúdo básico, característica do modelo anterior. Outro impacto negativo é a quebra de paradigmas na implantação deste novo modelo, por parte dos alunos e também professores. Mudar o conceito de ensino para um aluno é uma tarefa complexa e para o professor isto não é muito diferente. Alterar um padrão que o mesmo adota há anos leva um tempo e é preciso ter treinamento e conscientização das reais necessidades da mudança.

Outro aspecto negativo é o conteúdo das webs aulas, pois nem sempre o conteúdo apresentado foi de acordo com o que o professor esperava, às vezes em nível avançado ou raso. A produção do material para as webs aulas deverá ser revista, pois este impacta todo o projeto, incluindo aluno e professor. Quanto ao nível de exigência do material, percebe-se não haver consenso por parte dos professores, sendo a kroton neste caso, responsável em criar uma forma de sanar tal impacto, talvez criando a mesma disciplina com enfoques diferentes, de acordo com o curso lecionado.

Como considerações gerenciais, fica evidente, por meio da presente pesquisa, a necessidade de rever o processo de criação, por parte da curadoria, dos conteúdos. Outro ponto fundamental é ajustar a falta de interatividade das webs aulas, visto que a integração do aluno com a web aula e os exercícios é fundamental e a não interatividade com conteúdo pode fazer com o que mesmo não tenha motivação para realização das próximas atividades, impactando diretamente no projeto.

Outro ponto importante é revisar o conteúdo antes de disponibilizar aos alunos, pois em alguns casos foram encontrados problemas com relação ao conteúdo básico. Este item pode gerar perda de credibilidade do projeto.

Com relação ao direcionamento do conteúdo das disciplinas em cada curso, uma alternativa talvez seja criar um núcleo com todos os professores responsáveis por ministrar as disciplinas no modelo anterior e desenvolver este material com o suporte destes professores. Outro ponto importante é incentivar aos alunos a participarem do projeto, apresentando a importância deste novo modelo para eles. Criar formas de integrá-los, pois, neste primeiro momento, embora a proposta tenha ficado clara, a adesão não foi, aparentemente, da forma esperada. Por último destaca-se a necessidade de treinamento na nova metodologia para alunos e professores, pois esta é possivelmente uma das formas que podem auxiliar a quebra de paradigma em suas respectivas esferas.

Como limitação deste trabalho, destaca-se que a presente pesquisa foi realizada em apenas uma unidade do grupo kroton, não representando a imagem real de todas as instituições que utilizam a metodologia da sala de aula invertida. Entretanto, é possível afirmar que, na unidade de Venda Nova, os dados apresentados representam a realidade da unidade quanto ao projeto. Outra limitação foi a quantidade de disciplinas, tendo em vista que neste momento

nenhum aluno cursa todas as disciplinas neste formato. Quando o projeto for implantado em sua totalidade, certamente aumentará a demanda do aluno, e isto pode gerar resultados diferentes dos apresentados neste estudo.

Como sugestões para futuros trabalhos, sugere-se que o próprio grupo educacional realize uma pesquisa semelhante em todas as instituições pertencentes ao grupo, visando identificar as lacunas comuns a todas as unidades e lacunas nos projetos locais. Neste sentido ficará mais fácil atentar para o que são problemas do projeto e o que são problemas das unidades locais. Outra sugestão é a aplicação desta mesma pesquisa nos próximos semestres para traçar a evolução do projeto.

Referências

Allan, L. M. (2014, fevereiro 08) Educação 3.0: estamos prontos? *Editora Abril: Educar para crescer*. Recuperado de <http://educarparacrescer.abril.com.br/gestao-escolar/educacao-3-0-estamos-prontos-696380.shtml>.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

Davidson, C. N. (2011). *Now You See It: How Technology and Brain Science Will Transform Schools and Business for the 21st Century*. Penguin.

Educause Learning Initiative. (7). Things you should know about flipped classrooms. *EDUCAUSE Creative Commons*.

Fava, R. (2011). *Educação 3.0: como ensinar estudantes com culturas tão diferentes* (2a ed.). Cuiabá: Carlini e Caniato Editorial.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.

Kaplún, M. (1985). *El Comunicador popular* (No. 302.2 K17c). Quito, EC: Edit. Belén.

Keats, D., & Schmidt, J. P. (2007). The genesis and emergence of Education 3.0 in higher education and its potential for Africa. *First Monday*, 12(3).

Kenski, V. (2007) *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

Lengel, J. (2012, novembro 07) *Educação 3.0. Estadão: Educação (on-line)*. Recuperado de <http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,artigo-educacao-30,956582>.

Mazur, E. (1991). Can we teach computers to teach. *Computers in Physics*, 5(1), 31-38.

Pireddu, M. (2008). Do fornecimento à participação. O aprendizado entre modelos teóricos e tecnologias. *Do público para as redes: a comunicação digital e as novas formas de participação social*, 1.

Souza, A. A. N. (2015). *O Facebook como ambiente de aprendizagem: uma análise da praxis presencial mediada pelo conectivismo pedagógico*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil). Recuperado de https://bdtd.ufs.br/bitstream/tede/1649/1/ADRIANA_ALVES_NOVAIS_SOUZA.pdf.

Strayer, J. F. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system* (Doctoral Dissertation, The Ohio State University).

Tapscott, D., & Williams, A. (2010). Innovating the 21st-century university: It's time! *Educause review*, 45(1), 16-29.

Trevelin, A. C., Pereira, M. A. A., & Oliveira Neto, J. D. (2013). A utilização da "sala de aula invertida" em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido "flipped classroom" adaptado aos estilos de aprendizagem. *Revista de estilos de aprendizagem*, 12(12), 137-150.

Valente, J. A. (1999). Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. *O computador na sociedade do conhecimento*, 1, 29-48.

Valente, J. A. (2007). A crescente demanda por trabalhadores mais bem qualificados: a capacitação para a aprendizagem continuada ao longo da vida. In J. A. Valente, J. Mazzone, & M. C. C. Baranauskas (Orgs.). *Aprendizagem na era das tecnologias digitais*. São Paulo: Cortez, FAPESP.

Valente, J. A. (2014). Blended Learning e as mudanças no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, 79-97.

Vergara, S. C. (2004) *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração* (5a ed.). São Paulo: Atlas.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1991). *The Machine that Change the World*. New York: Harper Perennial.