

Sala de Aula Invertida e Tecnologias Digitais: uma experiência numa Escola Pública em São Luís - MA**João Batista Bottentuit Junior¹****Ana Gardenia Lima Martins Mendes ²****Nataniel Mendes da Silva³****RESUMO**

As práticas pedagógicas congregadas às tecnologias digitais aliam espaço e tempo a favor do processo de ensino e aprendizagem, promovendo maior flexibilidade, autonomia e participação. Este estudo destaca a sala de aula invertida como uma importante metodologia a ser utilizada nesse contexto de inovação pedagógica. Através de uma breve revisão bibliográfica, discorre-se sobre o conceito e as potencialidades da sala de aula invertida. Apresenta-se como uma pesquisa-ação realizada em uma turma do ensino médio de uma escola pública da cidade de São Luís/MA. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o questionário misto elaborado a partir do Google Drive, além de ressaltar os cuidados com a elaboração e disponibilização de videoaulas como recurso didático significativo neste processo. Conforme os resultados obtidos, compreende-se que: o dispositivo mais utilizado para o acesso ao vídeo é o smartphone (75%); o ambiente de maior acessibilidade é a própria residência (50%); e, a maioria (95%) dos alunos considera que a disponibilização de videoaula facilita a aprendizagem. Entre as principais vantagens foram apontadas: o conhecimento prévio e a flexibilidade de acesso ao conteúdo; o melhor aproveitamento do tempo em sala de aula; maior participação e interação professor e aluno. Como desvantagens foram apontadas a possível falta de acesso à internet e o curto tempo de disponibilização do vídeo antes da aula presencial.

Palavras- chave: Inovação pedagógica. TIC. Sala de aula invertida.

INTRODUÇÃO

A prática pedagógica na atualidade se vê impactada por elementos que têm transformado a sociedade e que vêm fomentando a inovação pedagógica. Mas, o que seria a inovação pedagógica? Originalmente, tal concepção surgiu do entendimento do papel determinante que ciência e tecnologia poderiam exercer nos diversos setores da sociedade, inclusive educacional. E distanciando-se do entendimento reducionista, que observa a tecnologia apenas em seu instrumental ou na técnica por si só, compreende-se que a verdadeira inovação se perfaz através das possibilidades epistemológicas e perceptivas que educadores e educandos se utilizam para construir e obter novos conhecimentos (GOMEZ, 2007).

¹ Doutor em Educação. Professor Ajunto IV da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Email: jbbj@terra.com.br

² Mestre em Cultura e Sociedade (Pgcult-UFMA). Professor do Instituto Federal do Maranhão – IFMA. Email: nataniel@ifma.edu.br

³ Mestra em Cultura e sociedade (Pgcult-UFMA). Historiadora do Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento urbano e Rural (INCID/MA). Email: anagardenia_lm@hotmail.com

As transformações em nossa sociedade são constantes e vitais, e diante do significativo avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o contexto educacional não está alheio a isso, pelo menos não deveria, visto que elas estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social (Belloni, 2005). Na perspectiva de se integrar às inovações pedagógicas, professores e alunos passam a ter uma gama maior de recursos que possibilitam maior interatividade, autonomia, desenvolvimento da criatividade, talvez anteriormente pouco ou nada considerados, e atuarem em uma dimensão mais criativa e ampla, permitindo maior integração e posturas mais ativas, estabelecendo ambientes propícios à colaboração e à participação mais efetiva.

Nesse cenário de inovação, corroboradas pelas TIC, diversas metodologias têm se apresentado no cotidiano escolar. Para Medeiros (2003), o professor, como educador, deve estar preparado para articular metodologias de ensino caracterizadas pela variedade de atividades estimuladoras da criatividade dos alunos.

Entre essas diversas metodologias, há a sala de aula invertida ou *Flipped Classroom*, que tem como proposta o redirecionamento da atenção na sala de aula. Buscando compreender o processo necessário para a prática dessa metodologia, este estudo tem como objetivo aplicar e verificar as possibilidades, vantagens e dificuldades do seu uso em uma turma do ensino médio de uma escola pública. Para isso, inicialmente considerou-se fundamental conhecer e explanar as concepções e potencialidades demonstradas teoricamente acerca da sala de aula invertida para então seguir à sua aplicação.

Os estímulos e desafios da introdução não só das tecnologias educacionais, mas também de uma metodologia diferenciada trazem expectativas e oferecem reflexões oportunas para o cotidiano escolar. Conforme a pesquisa vai se realizando a intenção é observar se o desenvolvimento é satisfatório, se há uma aceitação, quais os elementos pertinentes a cada público, e como o ambiente ou a estrutura podem ser ajustados.

SALA DE AULA INVERTIDA: CONCEITO E POTENCIALIDADES

A questão sobre uma atuação mais integrada na sala de aula tem nas metodologias ativas uma crescente discussão. De acordo com Moran (2015), tal propositura se baseia no óbvio, ou seja, “as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes” (p.17).

Entre essas atuais metodologias ativas encontra-se a sala de aula invertida ou *Flipped Classroom*, que, de acordo com Valente (2014), teria sido iniciada no ano de 2000 por Lage, Platt e Treglia. No entanto, sua difusão tomou maior proporção como uma estratégia diferenciada a partir de 2007 com Jonathan Bergman e Aron Sams. Esses professores relatam o sucesso no uso dessa metodologia no livro *Flip Your Classroom: Reach Every Student*

in *Every Class Every Day* (2012), com versão traduzida “Sala de Aula Invertida – Uma metodologia ativa de aprendizagem”, (2016).

Como se pode observar, o conceito da sala de aula invertida não é recente, o uso dessa metodologia encontra-se em franca ascensão e já desperta significativas pesquisas a seu respeito. No entanto, as publicações relacionadas a essa temática ainda se apresentam em pequena quantidade (em língua portuguesa), o que motiva novas investigações.

Através de uma Revisão Sistemática da Literatura, Perrier (2015) destaca que em sua pesquisa, realizada nas bases de dados da *Education Resources Information Center (ERIC)*, do Portal de Periódicos da CAPES, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), e das Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal (REDALYC), encontrou 209 citações relacionadas ao tema da sala de aula invertida, mas apenas 36 artigos completos.

A compreensão de aula invertida basicamente é de que o conteúdo seja repassado aos alunos através de um meio tecnológico, como vídeos, para serem assistidos em seus próprios lares, enquanto que na sala de aula seja explorado o máximo de elementos possíveis compreendidos pelo conteúdo já visto, através de exercícios, seminários e outras formas de expressão sobre o conhecimento adquirido. Além disso, após essas duas sessões iniciais, para fechar o ciclo, o aluno também levará para casa algumas atividades que possam conferir seus ganhos de aprendizagem.

Dessa forma, como explica Barseghian (2011, *Apud* Trevelin *et al*, 2013, p. 5), a sala de aula invertida pode ser definida como “aquela que enfatiza o uso das tecnologias para o aprimoramento do aprendizado, de modo que o professor possa utilizar melhor o seu tempo em sala de aula em atividades interativas com seus alunos ao invés de gastá-lo apenas apresentando conteúdo em aulas expositivas tradicionais”.

Nesse sentido, o interesse concentra-se em ampliar e diversificar o ambiente de estudo, além de permitir que os alunos tenham acesso, indefinidas vezes, às aulas e recursos disponibilizados por seus professores.

Bergman e Sams (2016) elencam alguns motivos para o uso da metodologia da sala de aula invertida:

A inversão fala a linguagem dos estudantes de hoje (conectados, usuários de diversos recursos digitais); ajuda os alunos ocupados (aqueles que faltam às aulas, que moram longe, que estão sobrecarregados); ajuda os que têm dificuldade de aprendizado (eles podem pausar e voltar o vídeo com a explicação, o que não é possível em uma aula tradicional, e ganham mais atenção do professor durante as tarefas em sala); aumenta a interação do professor com os alunos, que passa a circular na sala interagindo com eles durante as atividades; muda o gerenciamento da sala de aula, acabando com problemas com alunos que atrapalham os colegas; permite que os pais participem mais e aprendam junto com seus filhos em casa; e induz ao que os autores chamam de ‘programa reverso de aprendizagem para o domínio’, no qual os alunos progredem dentro do seu próprio ritmo, caminho que os autores optaram por seguir e desenvolveram ao longo de anos.

Verificando os possíveis benefícios da sala de aula invertida para a prática docente, os educadores passam a ter um papel mais plural e atuante na linha construtivista, buscando valorizar a ação dos seus alunos e assim estimular capacidades e competências. Para que essa aquisição de competências aconteça, é necessário que

o professor desenvolva atividades nas quais os alunos possam vivenciar momentos desafiadores que os levem à investigação, à solução de problemas e a atividades complexas, conseqüentemente o que passa a vigorar é uma aula mais integrada, ativa e distante da prática tradicional. Isso é ressaltado, nas palavras de Mazon (2015), ao afirmar que a metodologia *Flipped Classroom* é parte desse movimento pedagógico, que se sobrepõe com o *blended learning*⁴, pois se trata de uma aprendizagem baseada na investigação, com estratégias educacionais apoiadas pelas TIC.

O educador que se utiliza de metodologias como a da sala de aula invertida não restringe o seu papel e sua atuação apenas ao repasse de conteúdos, ele passa a ser um mediador, orientador, facilitador, incentivador, aproveitando-se de vários recursos para despertar e permitir que o aprendiz possa ir construindo os seus saberes de acordo com as suas peculiaridades, habilidades e questionamentos, além de destacar a importância da interação, em uma relação de “(inter)aprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela”. (MORAN, MASETO, BEHRENS, 2007, p.145).

Nessa perspectiva, em relação à aprendizagem discente, assim como é percebida a postura do educador ao propor trabalhar com a sala de aula invertida, a postura do educando também tende a se modificar diante dessa metodologia, seu espaço e tempo de estudo passam a ser mais flexíveis, assim como suas habilidades e estilos de aprendizagem podem ser testados diante da autonomia, do seu poder de colaboração e interação que lhes é disponibilizado na aplicação dessa metodologia. Definitivamente, não serão apenas receptores de informação, visto que a metodologia da sala de aula invertida tem como um dos objetivos o desenvolvimento de atividades nas quais os alunos sejam capazes de compreender e de produzir conhecimento significativo a partir dela. Logo, todo o processo de ensino e aprendizagem é transformado. “Todo o processo requer um esforço coletivo de professor e alunos para sair de uma ‘inércia formal’ que nos acompanha desde a escola primária, sendo muitas vezes reproduzida na universidade” (LEMOS e PERL, 2014, p. 136).

Outro interessante ponto a ser discutido sobre a metodologia da sala de aula invertida é a utilização das tecnologias em sala de aula, que auxiliam na promoção e maior participação dos alunos nas aulas e conseqüente melhoria da aprendizagem. O uso das TIC na sala de aula sempre é um desafio, mesmo na atualidade, e mesmo que o ambiente seja estruturado com diversos recursos tecnológicos e o público saiba manejá-los bem, sempre há dúvidas sobre o seu sucesso na hora de implementá-las mais profundamente no cotidiano da sala de aula.

Como explica Toschi (2005, p.36):

⁴Termo derivado do *e-learning* que se refere a um sistema de ensino e aprendizagem no qual existem conteúdos ofertados a distância e conteúdos necessariamente ofertados presencialmente, daí a origem da designação *Blended*, algo misto, composto, híbrido.

A tecnologia pressupõe conhecimento do porquê da técnica e de como seus objetivos são alcançados, e exerce na sociedade onde se instala uma reformulação de suas estruturas compatível com os benefícios que traz, ou ainda, pode gerar rejeição pelos eventuais malefícios que provoca. Então, tecnologia é algo que se escuta e se aprende uma vez que é parte da cultura. Tecnologias não são apenas aparelhos, equipamentos. Não são puro saber fazer. São cultura que têm implicações éticas, políticas, econômicas, educacionais.

O campo educacional em busca da qualidade do processo de ensino e aprendizagem vem tentando acompanhar esse cenário social que tem se utilizado das TIC. Valer-se das estratégias que as tecnologias podem oferecer “aproveitando ao máximo as potencialidades comunicacionais e pedagógicas dos recursos técnicos: criação de materiais e estratégias, metodologias, formação de educadores como professores, comunicadores, produtores, tutores, e produção de conhecimento” (BELLONI, 2005, p. 9), é fundamental para linha evolutiva da nossa educação.

No entanto, as inovações pedagógicas são pautadas principalmente no interesse que os educadores têm de obter o sucesso escolar, aprofundando-se no uso das TIC para alcançar melhores resultados. O educador, reconhecedor das potencialidades proporcionadas pelo uso pedagógico das TIC, aceita o desafio constante de aprimorar as suas habilidades no intuito de trabalhar de modo mais amplo o desenvolvimento das competências específicas e possibilitar um processo mais criativo. Estudos de vários autores, como Coutinho (2009), Moran, Masetto, Behrens (2007); Belloni (2005) ratificam e nos permitem dizer que a utilização das TIC para fins pedagógicos tem se mostrado como um importante fator motivacional, pluralizador de metodologias e agregador didático. De acordo com Moran, Masetto, Behrens (2007, p.12), “educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos de aprendizagem”.

Cientes das múltiplas oportunidades ofertadas pelas tecnologias e aplicadas às inovações pedagógicas, é interessante criar, por meio das diversas metodologias, ambientes que impulsionem a prática, as participações ativas, as reflexões e maior interatividade em sala de aula. Essas metodologias novas e/ou reformuladas exigem “que os professores comecem a privilegiar um ensino com uma vertente mais experimental, recorrendo, de forma gradual ao uso das tecnologias, valorizando a investigação científica como caminho para a construção das aprendizagens e de conhecimento” (MARQUES, 2012, p. 35).

Neste estudo, a metodologia escolhida para aplicação e análise foi a sala de aula invertida, por conta desta, entre outras potencialidades:

- ✓ Propor não só a transformação da sala de aula em um ambiente criativo, mas também “levá-la” para além dos muros da escola;
- ✓ Desafiar os educadores a utilizarem os meios tecnológicos na sua rotina e na do educando, exigindo aptidões necessárias à exploração e investigação em uma constante atualização;

- ✓ Tentar aproveitar melhor o tempo determinado em sala de aula em tarefas e discussões, visto que o conteúdo já foi repassado em outro momento e espaço;
- ✓ Possibilitar melhor envolvimento entre os alunos que não estarão preocupados somente em receber os conteúdos;
- ✓ Buscar promover mais autonomia e participação ativa na construção do conhecimento.

Assim, a metodologia sala de aula invertida apresenta-se enquanto possibilidade de criação de um ambiente para uma aprendizagem mais favorável à criatividade, reflexão, interatividade e autonomia. Com o intuito de verificar a aprendizagem dos alunos envolvidos na pesquisa, traçamos o percurso metodológico, que é apresentado na seção seguinte.

METODOLOGIA

A partir das leituras e discussões sobre o tema “Sala de aula Invertida”, realizadas no Grupo de Pesquisas e Estudos em Tecnologias Digitais - GEP-TDE/UFMA, sob a coordenação do professor João Batista Bottentuit Junior, houve um grande interesse por parte dos pesquisadores no aprofundamento e experimentação dessa metodologia.

Com intuito de verificar as possíveis vantagens elencadas por Bergman e Sams (*apud* COSTA, 2016), sobre Sala de Aula Invertida, utilizou-se a pesquisa-ação como marco metodológico para a pesquisa. Esta consiste em um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em associação com uma ação na qual o pesquisador e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participante (THIOLLENT, 1988).

Nesse sentido, para realização desta pesquisa, selecionou-se uma turma do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de São Luís - MA, onde um dos pesquisadores atua como professor de Língua Portuguesa. Um total de 20 alunos, com faixa etária entre 16 e 18 anos de idade participou da pesquisa, durante o mês de junho de 2016.

No primeiro momento, os alunos foram convidados e informados sobre os processos do desenvolvimento dessa metodologia ativa, o que incluiu o acompanhamento de uma videoaula, que foi disponibilizada 02 dias antes da aula presencial.

Para a produção do vídeo podem ser utilizados vídeos prontos disponíveis na internet, no entanto, optou-se pela elaboração no intuito de se envolver e desenvolver todas as etapas. Houve então a preocupação com a questão de tempo/duração, imagem, clareza na exposição do conteúdo, entre outros detalhes relevantes para oferecer ao aluno um material que realmente o auxiliasse em sua aprendizagem. Diante de tais dúvidas, através da

leitura de materiais relacionados à produção de vídeos, foram obtidas as seguintes informações apresentadas no quadro 1, abaixo:

Quadro 1 - Sobre a produção de videoaulas

PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS		
FASES	EQUIPAMENTOS	DICAS
Planejamento da aula	Computador (portátil ou não) ou <i>smartphone, tablet...</i>	Vídeos curtos, melhor entre 8 e 12 minutos
	<i>Softwares</i> de captura de tela (<i>camtasia, webnaria...</i>)	
Gravação do vídeo	<i>Softwares</i> de criação, edição e exibição de apresentações gráficas / ou similares online (<i>Power point, Prezi, Keynote, Google drive, Emaze, Powtoon, slides.com, haikudeck, rawshorts</i>)	Atenção à oratória: falar com entusiasmo, enfatizar com entonações (mudar as inflexões da voz) as informações mais importantes do conteúdo
Edição do vídeo	Quadro/lousa interativa ou não	Incluir convidados, entrevista ou simples diálogos.
Divulgação do vídeo	Microfone	Utilizar de algum recurso ou partes de conteúdo que contenham humor. No entanto, não perder ou dedicar muito tempo a histórias ou fatos que não estejam relacionados ao conteúdo (não desperdiçar o tempo do aluno)
	<i>Webcam, Câmera</i> de vídeo ou <i>smartphones</i> com câmeras	Acrescentar chamadas e notas
	<i>Softwares</i> de edição de vídeo	Aumentar e diminuir o zoom para ressaltar algo

FONTE: Autores (2016)

Observados esses elementos, buscou-se uma elaboração simples e prática. A videoaula produzida teve como conteúdo apenas um introdutório de 6min e 6 segundos sobre “Literatura Modernista no Brasil”, prezando pelo pouco tempo de duração. Elaborada a partir do *software PowerPoint*, e utilizando seus próprios recursos de mídia e de conversão para outro formato, ela foi transformada em vídeo. Para o acesso dos alunos, a videoaula foi inserida no *YouTube*⁵, no dia 30 de maio de 2016, e em grupo fechado da rede social *Facebook*, do qual todos os alunos da turma fazem parte.

Após isso, foi aplicado um questionário misto através do Google Drive, contendo 10 (dez) perguntas, sendo cinco de múltiplas escolhas e cinco subjetivas, com o objetivo de perscrutar a avaliação dos alunos sobre o uso da sala de aula invertida para a aprendizagem de literatura, bem como conhecer as condições de acesso ao

⁵ Videoaula Literatura Modernista no Brasil. Disponível no link: <https://youtu.be/th820KzaO7Q>

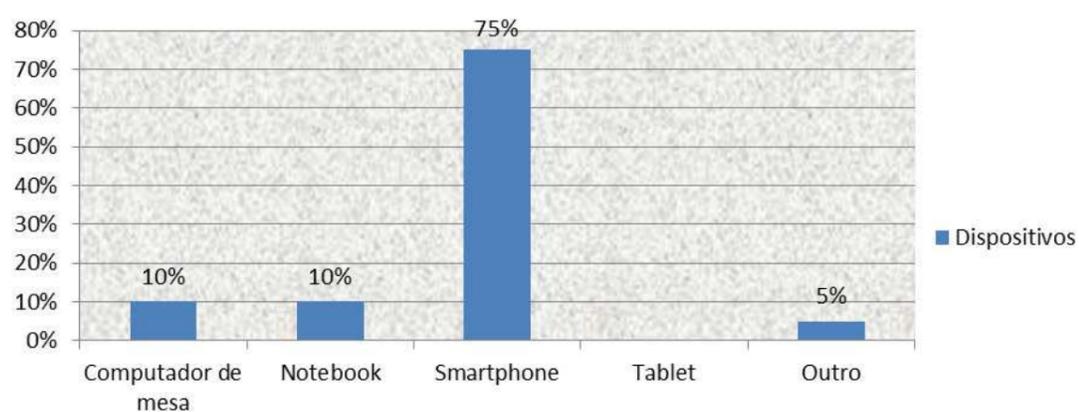
vídeo e a percepção que eles sobre o uso das TIC no ambiente escolar. Os resultados foram obtidos através do software Excel e da ferramenta utilizada para captação online dos dados, o Google Drive e serão mostrados a seguir.

RESULTADOS

A análise dos dados teve como preocupação a apresentação dos resultados por meio de uma interpretação clara e fundamentada de forma teórica e prática. Esses resultados decorrem de questões que versavam sobre o acesso ao vídeo, o uso desse recurso como facilitador da aprendizagem do conteúdo, interesse sobre a metodologia, vantagens e desvantagens no uso da sala de aula invertida, e o uso das tecnologias digitais na escola.

As questões 1 e 2 relacionavam-se ao acesso à videoaula, inquirindo sobre qual o dispositivo e o local utilizados. Vejamos nos gráficos 1 e 2 abaixo:

Gráfico 1 - Dispositivo utilizado



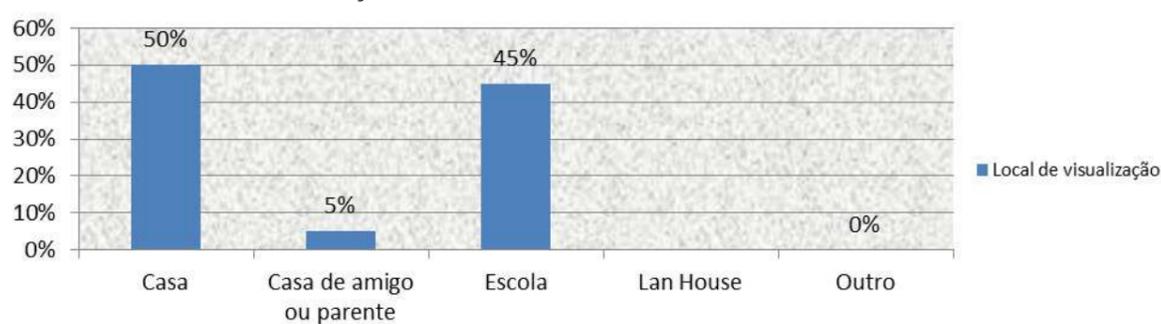
Fonte: autores (2016)

Observa-se que a maioria (75%) dos alunos informou ter acessado a videoaula por meio de aparelhos smartphones. Esse resultado condiz com o resultado da pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet que revela que o celular superou os computadores de mesa e passou a ser o aparelho mais usado por crianças e adolescentes (CETIC, 2015).

Desse modo, é interessante perceber a importância de se utilizar tal tecnologia na sala de aula, visto que é um dispositivo muito acessível e composto por vários recursos que podem auxiliar na disponibilidade e no formato do conteúdo proposto. Isso é reafirmado nas palavras de Moura (2010) que ressalta algumas vantagens do uso do smartphone no processo de construção do conhecimento em qualquer espaço, assim como, o acesso a informação *just-in-time*. Para o autor, através desse dispositivo é possível ampliar a interação professor-estudante, a colaboração através das redes sociais, a motivação, a autonomia e a flexibilidade do estudo.

Essa questão da flexibilidade pode ser percebida no outro questionamento que tem o resultado demonstrado no gráfico 2, abaixo.

Gráfico 2 - Local de visualização da videoaula



Fonte: autores (2016)

Os resultados do gráfico 2 destacam a casa (50%) e a escola (45%) como principais ambientes de visualização. De acordo com o Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, em 2014 o número domicílios brasileiros conectados à internet chegou a 32,3 milhões, alcançando 50% das casas. Mas, também a pesquisa revela que a conexão via smartphone auxilia no crescimento dessa taxa.

Em relação ao acesso da internet nas escolas, o Instituto de Tecnologia e Sociedade – ITS (EBC, 2015) o número total de escolas públicas conectadas à rede ainda é pequeno, mas, quando se compara as escolas públicas urbanas às escolas rurais, o acesso das escolas públicas urbanas chega a cerca de 80%, como é o caso da escola onde foi realizada a pesquisa, pública urbana com conexão à internet.

Gráfico 3 - A Videoaula como facilitadora da aprendizagem



Fonte: autores (2016)

Como demonstra o gráfico 5, praticamente todos (95%) consideraram a videoaula uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, apenas 1 (5%) aluno considerou indiferente. Mattar (2009) explica que o uso da videoaula é um recurso pedagógico que enriquece tanto as aulas presenciais quanto a distância, por respeitar as ideias de múltiplos estilos de aprendizagem e de múltiplas inteligências, visto que muitos alunos aprendem melhor quando submetidos a estímulos visuais e sonoros. O autor também explica que atualmente há uma cultura de videoclipe, caracterizada pelo consumo frequente de pequenos vídeos, e que é importante ser incorporada a nossas estratégias pedagógicas.

Quando perguntados quais seriam as vantagens percebidas no uso dessa metodologia, foram apontadas as seguintes, por ordem quantitativa de apresentação: antecipação do assunto, conhecimento prévio do conteúdo; poder rever o vídeo várias vezes; melhor aproveitamento do tempo em sala de aula, visto que o conteúdo já foi repassado antecipadamente; uma forma diferente de estudar; facilidade de assistir a aula em qualquer lugar; a possibilidade de tirar dúvidas através dos comentários disponibilizados pela página que o vídeo foi inserida; maior participação e interação professor e aluno; mais liberdade para entendimento do assunto e; conteúdo objetivo para um debate produtivo.

Justificando os apontamentos dessas vantagens, os alunos explicaram que a flexibilidade de tempo para assistir aos vídeos onde, quando e quantas vezes quiseram, auxiliou na fixação do conteúdo, possibilitando um conhecimento prévio e maior participação na aula. Segundo os alunos, o vídeo é um meio viável e interessante porque eles estão muito ligados a essa tecnologia.

As respostas dos alunos congregam com o identificado por Oliveira (2015) ao mencionar como principais vantagens dessa metodologia: favorecer que os estudantes assistam aos conteúdos em momentos diversos; a utilização do tempo em sala de aula e fora dela da melhor forma possível e na construção de um ambiente de aprendizagem colaborativo.

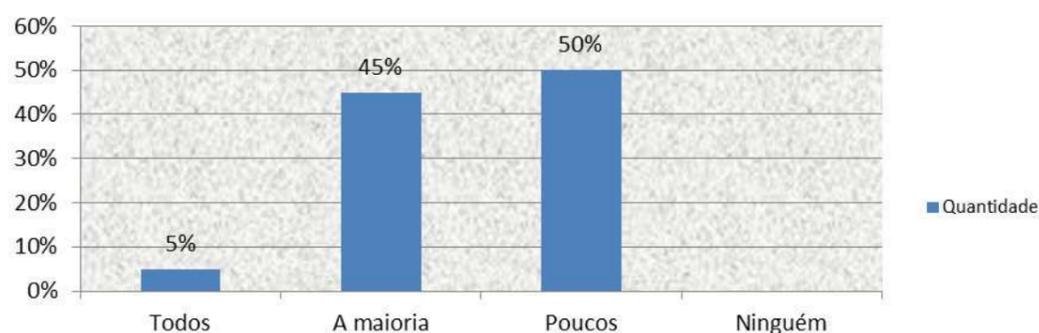
No que diz respeito às desvantagens dessa metodologia, alguns alunos apontaram a falta de acesso à internet como um problema a ser considerado; o tempo de antecipação (disponibilidade) do vídeo; o não esclarecimento de dúvidas antes da aula em sala, e até mesmo o desinteresse em assistir a uma videoaula. No entanto, vale ressaltar que muitos alunos informaram não ver desvantagem o uso dessa metodologia.

Ao justificarem essas desvantagens, os alunos esclareceram que a questão do acesso à internet tem que ser observada, porque nem todos têm acesso no local e horário possíveis para assistir ao vídeo. Isso é corroborado por Ferreira (2012) quando diz que nem todos os alunos são capazes de acessar instruções online em casa.

Sobre o tempo de disponibilização do vídeo também deve ser analisado, porque dependendo da proximidade da aula em sala, isso pode dificultar a visualização antecipada.

Em relação ao uso das tecnologias digitais para a promoção da aprendizagem pelos professores da escola, o Gráfico 4 apresenta os seguintes resultados:

Gráfico 4: Os professores e as tecnologias digitais



Fonte: os autores (2016)

Os resultados obtidos através do gráfico 4 demonstram um equilíbrio entre os que acreditam que a maioria (45%) dos professores utilizam as tecnologias digitais (sobretudo a internet) para a promoção da aprendizagem e aqueles que pensam o contrário, ou seja, que poucos professores (50%) utilizam as tecnologias digitais para a promoção da aprendizagem.

Estudos realizados por Fantin (2010) e Belloni (2010) constataram um baixo índice de uso das tecnologias digitais nas escolas. No primeiro, apenas 24% dos professores afirmaram se aproveitar desses recursos, enquanto que no segundo, somente 18% informaram utilizar as tecnologias em suas práticas pedagógicas.

Ao serem questionados se havia interesse no uso dessa metodologia por outras disciplinas houve unanimidade nas respostas, pois todos afirmaram que sim. Justificando esse interesse, os alunos alegaram que essa metodologia apresenta um modo diferente de estudar porque varia o modo de ter acesso às aulas; auxilia os estudos e consequentemente as notas; poupa o tempo em sala de aula; é mais produtiva, versátil e dinâmica; é atraente, visto que

eles gostam de usar as tecnologias digitais; deixa as aulas mais interessantes e interativas, e; é uma forma prática de passar e fixar o conteúdo.

De acordo com Martins (1991), o uso das tecnologias digitais interfere diretamente tanto na prática docente como no processo de aprendizagem. Desse modo, utilizar essas tecnologias para a promoção da aprendizagem dos alunos se faz cada dia mais salutar, pois é necessário acompanhar as mudanças do cotidiano e se adaptar, compreendendo e fazendo o uso adequado dessas tecnologias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se no entendimento que as inovações pedagógicas se refletem em novas posturas tanto para professores quanto para alunos, a proposta aqui analisada demonstrou que o uso da metodologia da sala de aula invertida, conforme foi aplicada, obteve êxito. Demonstrou ainda que não há necessidade de sofisticados conhecimentos técnicos para a produção de uma videoaula e que o êxito da experiência concentra-se primordialmente na maneira como os docentes utilizam essa ferramenta. Ou seja, as vantagens da sala de aula invertida aqui apresentadas e analisadas estão ancoradas muito mais em questões metodológicas que tecnológicas.

O uso da videoaula como recurso didático no intuito de disponibilizar com antecedência uma explanação introdutória sobre o conteúdo foi considerado um instrumento facilitador e dinamizador da aprendizagem, uma vez que a sala de aula presencial foi enriquecida com depoimentos, dúvidas, relação com outras disciplinas e apresentação de informações que alguns alunos pesquisaram por conta própria. Isso comprova a “antecipação” de um conteúdo pode ser um grande mote para aguçar a curiosidade dos alunos. Corrobora-se ainda a flexibilidade de tempo e espaço nesse processo. É um ledo engano crer que a escola, em pleno século XXI, com as todas as potencialidades da internet, possa ser o único espaço para a construção do conhecimento. A experiência comprovou que é não só possível, como necessário, o estímulo à produção de conhecimento para além dos muros da escola.

As vantagens mencionadas se comparam aos demais estudos, observando que a questão da construção do conhecimento prévio do conteúdo e conseqüentemente o maior aproveitamento do tempo em sala nos conduz a novas possibilidades que ampliam a participação e interação entre todos os elementos envolvidos.

Entre as desvantagens, no caso da possível falta de acesso à internet é interessante considerar em outras aplicações dessa metodologia que a disponibilidade do vídeo esteja não somente online, mas também arquivado em algum dispositivo. Apesar de neste modo não se permitir a interação através dos comentários da página compartilhada, essa interatividade deverá ser estendida para a sala de aula.

De modo geral, apesar de algumas ressalvas identificadas na pesquisa, a utilização da metodologia ativa de sala de aula invertida revelou-se bastante promissora como uma, entre tantas possibilidades, de aproveitamento das TIC

Revista Tecnologias na Educação – Ano 9 – Número/Vol.18 – Edição Temática III – I Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação- tecnologiasnaeducacao.pro.br

para a produção de conhecimento por parte de alunos e professores. Estes se sentem desafiados a produzir material autêntico de qualidade, que possa servir de “centelha” para a continuidade dos estudos. Aqueles se sentem estimulados a compartilhar com o professor e com os colegas aquilo que conseguiram produzir a partir dessa “centelha”, contribuindo para uma aula muito mais participativa, dinâmica e, conseqüentemente, mais profícua.

Apesar das limitações, como o fato de ser reduzido a uma pequena amostra, o estudo contribui para o incremento das discussões acadêmicas sobre uso de TIC para educação, especialmente o uso da sala de aula invertida, bem como para nortear outras pesquisas que visem avaliar o uso dessa metodologia para aprendizagem de outros conteúdos ou outras disciplinas. Uma possibilidade para um estudo futuro seria a avaliação da participação de um grupo de alunos na concepção do material, preferencialmente um vídeo, a ser disponibilizado para o restante do grupo. Ou, ainda, um estudo comparativo em que um mesmo conteúdo fosse trabalhado pelo mesmo docente em turmas diferentes, sendo que em uma delas o professor utilizaria como a estratégia a sala de aula invertida, depois compararia os resultados da aprendizagem dos alunos.

Há, portanto, uma infinidade de possibilidades de uso das TIC, bem como realização de estudos futuros. O importante é que professores continuem desenvolvendo pesquisas de modo a aproveitar os recursos de que a sociedade dispõe hoje para a promoção da aprendizagem de seus alunos.

REFERÊNCIAS

- BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação?** Florianópolis: Autores Associados, 2005.
- BRASIL, Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros [livro eletrônico] : TIC domicílios 2014]. -- São Paulo, 2015.
- COSTA, M. M. **Sala de aula invertida faz alunos aprenderem de forma livre.** Disponível em: <http://porvir.org/sala-de-aula-invertida-faz-os-alunos-aprenderem-de-forma-livre/>. Acesso em 14 mai 2016.
- EBC. Internet chega a 78% das escolas públicas urbanas e a 13% das rurais. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2015-12/aceso-internet-chega-78-das-escolas-publicas-urbanas-e-22-das-rurais>>. Acesso em 09 set 2016.
- GOMEZ, G.O. **Podemos ser mais criativos ao adotar a inovação tecnológica em educação?** uma proposta em comunicação. Rev. Matrizes, Vol. 1, N.1, out. USP- São Paulo, 2007.
- MAZON, M. Blended learning e os desafios no Ensino Superior: proposta da sala de aula invertida mediada pelas TIC's. I Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Araranguá, 2015. Disponível em:< <http://rexlab.ufsc.br/ojs/index.php/sppi/article/download/41/11>>. Acesso em 14 mai 2016.
- PERRIER, G. R. F. **Uso da abordagem da sala de aula invertida no ensino:** uma revisão sistemática de literatura. Anais do IV Seminário Web Currículo e XII Encontro de Pesquisadores em Currículo, PUC-SP, São Paulo, 2015.
- TOSCHI, M. **Tecnologias e educação:** contribuições para o ensino. Séries estudos. Campo Grande, v. 19, 2005, p. 35-42. Disponível em:< http://www.ucdb.br/serieestudos/publicacoes/ed19/02_Toschi.pdf>. Acesso em 14 mai 2016.
- TREVELIN, A.T.C.; PEREIRA, M. A. A.; OLIVEIRA NETO, J. D. **A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “flipped**
- Revista Tecnologias na Educação – Ano 9 – Número/Vol.18 – Edição Temática III – I Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação- tecnologiasnaeducacao.pro.br

- classroom” adaptado aos estilos de aprendizagem.** Revista de Estilos de Aprendizagem, nº12, Vol 11, outubro de 2013.
- LEMOS, A.; PERL, L. **Comunicação e Tecnologia - uma experiência de “Sala de Aula Invertida”.** Rev.comunicação & educação, Ano XX, N. 1, jan/jun, USP, São Paulo, 2015.
- MARQUES, H. M. M. **Competências dos professores e a integração das TIC na prática pedagógica nas Ciências Sociais e Humanas (2º e 3º CEB).** Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de Lisboa. Instituto de Educação, 2012.
- MORAN, J. M.; MASETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Coleção Papirus Educação - Campinas, São Paulo, Papirus, 13 ed. 2007.
- MOURA, A. (2010). Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo. Universidade do Minho, Braga.
- OLIVEIRA, A. M. **Flipped Classroom: um referencial teórico para o processo educativo.** Paideia, Revista científica de Educação a distância. Vol.7- Nº11 – JAN.2015 - ISSN 1982-6109.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 1988.
- VALENTE, J.A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida.** Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR.