

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO APLICADAS AO MODELO DA SALA DE AULA INVERTIDA

Simone Neves Pereira¹

Andréa Santos Lúcio²

RESUMO: A tecnologia da informação e comunicação (TIC) pode complementar, enriquecer e transformar a educação para melhor. Quando integradas às aulas fazem com que os alunos se envolvam mais nas aulas e nas atividades propostas. Também oferece diferentes oportunidades para que aprendizagem ocorra de modo mais divertido e agradável, ensinando as mesmas coisas de maneiras diferentes. Em meio a essas mudanças, o professor transformou-se em um professor digital tendo que adquirir novas competências, passando por adaptações aos novos métodos de ensino-aprendizagem. De transmissor do conhecimento passa a ser facilitador do conhecimento. A revisão teórica está fundamentada em literaturas que abordam e sustentam o tema. Utilizou-se como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica e colaboraram com o aporte teórico autores como: Bergman e Sams (2020), Kenski (2012), Moran (2020). Com essa abordagem bibliográfica temos a intenção de elucidar o seguinte questionamento: “Como as tecnologias de informação e comunicação- TIC, aplicadas à sala de aula invertida podem potencializar a aprendizagem dos alunos? A sala de aula invertida (Flipped Classroom) é uma estratégia de ensino da metodologia ativa e colaborativa que coloca o aluno como responsável pelo seu processo de aprendizagem. Mesmo com o protagonismo do aluno, o educador continua sendo uma parte imprescindível para que a sala de aula invertida funcione da melhor maneira possível e tem nas TIC ferramentas facilitadoras. Por fim, mediante as possibilidades vislumbradas nessa pesquisa, espera-se fornecer subsídios importantes para profissionais e alunos que buscam novas estratégias de aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem invertida. tecnologias de informação e comunicação. inovação educacional. tecnologia digital.

ABSTRACT: Information and communication technology (ICT) can complement, enrich and transform education for the better. When integrated into classes, they make students more involved in the classes and in the proposed activities. It also offers different opportunities for learning to be more fun and enjoyable, teaching the same things in different ways. In the midst of these changes, the teacher has become a digital teacher, having to acquire new skills, undergoing adaptations to the new teaching-learning methods. From a transmitter of knowledge, it becomes a facilitator of knowledge. The theoretical review is based on literature that addresses and supports the theme. Bibliographic research was used as a methodological procedure and authors such as: Bergman and Sams (2020), Kenski (2012), Moran (2020) collaborated with the theoretical contribution. With this bibliographic approach, we intend to elucidate the following question: “How can information and communication technologies - ICT, applied to the flipped classroom, enhance student learning? The Flipped Classroom is a teaching strategy of an active and collaborative methodology that places the student in charge of his learning process. Even with the student's protagonism, the educator remains an essential part for the flipped classroom to work in the best possible way and has ICT facilitating tools. Finally, through the possibilities envisioned in this research, it is expected to provide important subsidies for professionals and students who seek new learning strategies.

Keywords: flipped learning; information and communication technologies; educational innovation; digital technology

¹ Doutora e Mestre em Ciências da Educação (HARVARD INTERNACIONAL-FL, EBWU-FL e Unilogos-FL), especialista em Docência do Ensino Superior (FATED-DF), Gestão Educacional (FATED-DF), Metodologias ativas e Tecnologia na Educação. Graduada em Licenciatura plena em Educação física (UCB-DF), Licenciatura em pedagogia (AD1-DF) e música (IBEC-RJ). E-mail: simonenevesp@gmail.com

² Possui mestrado em Ciências da Educação pelo Instituto Superior de Educação Lúcia Dantas (2016); Pós-graduação em Supervisão Escolar e Orientação (UNIPÊ) e Graduação em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Patos-PB. Atualmente é professora e Coordenadora de Pós-Graduação da FACSU.

INTRODUÇÃO

Este artigo propõe o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas com Flipped Classroom ou sala de aula invertida (SAI). A educação sempre esteve em constante mudança, e o objetivo principal é usar inovações para melhorar a educação, implementando novos processos, técnicas, Tecnologias de Informação e Comunicação e novas experiências que contribuam para melhorar a qualidade do ensino e novas comunidades colaborativas.

As TICs, quando integradas às aulas fazem com que os alunos se envolvam mais no estudo, nas aulas e nas atividades propostas. Isso ocorre porque a tecnologia oferece diferentes oportunidades para aprender de modo mais divertido e agradável, ensinando as mesmas coisas de maneiras diferentes. Atualmente, a educação está sendo transformada; há novas abordagens metodológicas e estratégias de ensino que integram a educação e as tecnologias por meio das ferramentas digitais. O professor tornou-se um facilitador de conhecimento e não somente um transmissor de conhecimento. Com o uso da tecnologia, as funções dos professores digitais mudaram e tiveram que adquirir novas competências, passando por uma adaptação aos novos métodos de aprendizagem dos alunos e tendo à disposição novas ferramentas para inovação pedagógica. O presente artigo tem como foco o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), considerando o Flipped Classroom ou sala de aula invertida, uma estratégia de ensino da metodologia ativa, beneficiando e motivando os alunos por meio da aprendizagem colaborativa, favorece a comunicação entre colegas e professores; além disso, estimula o trabalho autônomo, auxilia na análise dos conteúdos, em cada uma das disciplinas e favorece a construção de novos conhecimentos.

O modelo de aprendizagem invertido aplicada as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem garantir que os alunos estejam

preparados para interagir, receber feedback e avaliar o seu próprio progresso na sala de aula.

Proporciona uma aprendizagem construtivista, que utiliza atividades interativas; no entanto, exige grande responsabilidade da instituição de ensino, que deve fornecer infraestrutura adequada e melhor planejamento dos professores com estratégias inovadoras e materiais didáticos opcionais.

Há uma variedade de tecnologias disponíveis para uso antes da aula (gravações de vídeo e podcasts) e durante a aula (sistemas de resposta do público) e avaliação (wikis e autoavaliações integradas). Os desenvolvimentos tecnológicos atuais são atribuídos ao surgimento do modelo invertido. A ajuda do professor é substancial como já mencionamos antes e deve coordenar o processo de aprendizagem dos alunos orientando-os, facilitando e desenvolvendo diversos papéis na transmissão de informações, pois são essenciais para o sucesso da experiência.

O trabalho em questão, objetiva-se investigar como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) favorecem em muito a aprendizagem do aluno e a aproximação de professores e alunos, pois através deste meio tecnológico ambos tem a possibilidade de construir conhecimento na metodologia de aprendizagem ativa. Com base nesse cenário é formulada a pergunta norteadora desta pesquisa: Como as tecnologias de informação e comunicação TIC, aplicadas à sala de aula invertida podem potencializar a aprendizagem dos alunos? As tecnologias digitais de informação e comunicação, por meio de suas ferramentas colaborativas, aliadas à proposta da SAI, podem redimensionar espaços de aprendizagens, tornando o processo educacional aberto, contínuo, reintegrado, tanto presencialmente ou a distância. Com base neste questionamento, este trabalho busca subsídios dentro do contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação com aplicação no modelo de sala de aula invertida como modo favorável a potencializar a aprendizagem dos alunos.

1. O conceito de sala de aula invertida

Com o intuito de tornar as aulas atraentes, objetivas e com o foco no aluno, de acordo com Schneider (2013), alguns autores tem apresentado o Flipped Classroom ou sala de aula invertida como “possibilidade de organização curricular diferenciada, que permita ao aluno o papel de sujeito de sua própria aprendizagem, reconhecendo a importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno”.

Desde o final da década de 1980, as expectativas para a aplicação de multimídia na educação e treinamento básico, avançado e continuado atingiram o pico em fases repetidas de entusiasmo, apenas para declinar novamente depois disso. Considerada uma estratégia de ensino-aprendizagem da metodologia ativa, a Sala de Aula Invertida tem sido implantada em universidades como a Harvard University e o Massachusetts Institute of Technology (MIT) com o intuito de minimizar a evasão e o nível de reprovação, buscou-se explorar os avanços das tecnologias educacionais (Moran e Bacich, 2018). Apesar da maior atenção que vem recebendo ultimamente, não é um conceito novo, tendo sido classificado pelo NMC Horizon Report (2014)³- Library Edition, por exemplo, como uma das tecnologias de ensino e aprendizagem mais significativas desenvolvidas na educação superior mundial.

Contudo, Moran (2015) diz que as metodologias ativas precisam seguir objetivos bem definidos, podendo ter o apoio das tecnologias digitais na proposição de desafios e atividades, sendo estes contextualizados a partir dos problemas sociais e que exijam “[...] pesquisar, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir riscos, aprender pela descoberta, caminhar do simples para o complexo” (MORAN, 2015, p.18).

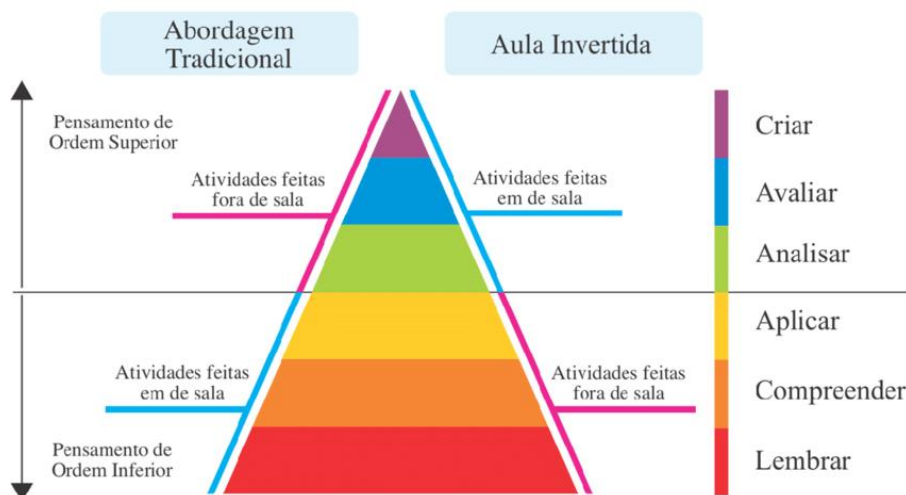
No planejamento da sala de aula invertida, ao utilizar o tempo fora da sala de aula para aquisição de conhecimento teórico e valorizar o tempo em conjunto para criação, a sala de aula invertida inova sem abandonar o conhecimento primordial e com isso conta com a Taxonomia de Bloom Digital que é uma

³ Este relatório analisa as principais tendências, desafios significativos, e tecnologias emergentes e seu impacto nas Bibliotecas Acadêmicas e de Pesquisa em todo o mundo. Ele contém um panorama completo do que ocorre de novo dentro dessas bibliotecas.

adequação ou auxílio ao aluno quanto à organização das suas atividades e tarefas propostas e que também auxilia o professor com o uso das TICs para o planejamento de aula em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Essa estrutura é essencial para que o professor alinhe suas expectativas e ações.

Figura 1

Taxonomia de Bloom na sala de aula invertida



Pirâmide de Bloom. Modelo tradicional de sala de aula e sala de aula invertida.
Fonte: Munir, Baroutian, Young, & Carter⁴, 2018, adaptado.

Nos termos da taxonomia revisada de Bloom⁵, isso significa que os alunos realizam processos cognitivos de ordem inferior (aquisição de conhecimento e compreensão) independentemente antes da instrução em sala de aula para posteriormente executar o processo de aprendizagem cognitiva superior (uso do conhecimento, análise, síntese e avaliação) na fase de sala de aula, durante a qual eles podem ser apoiados diretamente por colegas e instrutores. A figura 1 retrata essa inversão de domínios de aprendizagem.

O que interessava para Bloom et al. (1956), era proporcionar uma ferramenta útil e prática que tivesse coerência com as características dos

⁴ Munir, M. T., Baroutian, S., Young, B. R., & Carter, S. (2018). Flipped classroom with cooperative learning as a cornerstone. *Education for Chemical Engineers*, 23, 25-33.

⁵ A Taxonomia de Bloom é um desses instrumentos cuja finalidade é auxiliar a identificação e a declaração dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo que, no contexto deste artigo, engloba a aquisição do conhecimento, competência e atitudes, visando facilitar o planejamento do processo de ensino e aprendizagem.

processos mentais superiores e no nível de conhecimento e abstração complexa.

O objetivo do Modelo de Sala de Aula Invertida é causar uma mudança da aprendizagem passiva para a aprendizagem acelerada na fase de sala de aula, a fim de acelerar a aquisição de competências mais exigentes, como análise, síntese e avaliação.

2. Sala de Aula Invertida: Caracterização

Embora vários formatos alternativos de ensino e instrução já tenham sido desenhados e sua eficácia considerada positiva na avaliação empírica, a aula expositiva continua sendo o meio mais praticado de transmissão de conhecimento. Na sua essência, porém, a aprendizagem não é uma questão de transmissão de informação mas, sobretudo, uma questão de processamento de informação. Nas unidades de instrução tradicionais, chamadas de “aulas tradicionais”, o grupo de ensino apresenta o material no formato de uma palestra, é o que chamamos de aula expositiva. Quando apropriado, perguntas podem ser permitidas ou períodos curtos de participação pelos alunos podem ser integrados à aula. De acordo com Bergmann & Sams (2015), a sala de aula invertida surgiu durante o ano letivo 2007-2008, por meio de Jonathan Bergmann e Aaron Sams, professores de química em Woodland Park, na Colorado da Woodland Park High School, nos Estados Unidos. A princípio, os professores gravavam suas aulas, enquanto elas eram aplicadas presencialmente, para disponibilizá-las aos alunos que faltavam, a fim de facilitar o trabalho. Os vídeos, publicados on-line, passaram a ser utilizados também pelos alunos que haviam comparecido às aulas para auxiliar nos momentos de estudo e por alunos e professores de todo o mundo.

A análise assimiladora em relação ao conhecimento é mais prioritariamente obtido por conteúdos da aula onde ocorre uma fase de instrução que é feita pelo professor e numa fase subsequente o aluno trabalha sozinho em casa com tarefas para reforçar o conhecimento adquirido em sala. É durante a transferência do conhecimento transmitido nas aulas teóricas, no entanto, que surgem mais dúvidas. Uma desvantagem nas aulas tradicionais é o baixo nível

de motivação entre os alunos para assistir às aulas, bem como seus conhecimentos muitas vezes não alcançam à todos os alunos por ter característica heterogênea. O Modelo de Sala de Aula Invertida parece ser um instrumento elegível pelo fato de haver uma maior facilitação da aprendizagem essa aprendizagem ser centrada no aluno e no desenvolvimento de suas habilidades e competências.

Na aprendizagem baseada na sala de aula invertida, o professor deve fornecer recursos aos alunos com antecedência para revisão. Em seguida, o professor deve reforçar o tema e responder as dúvidas dos alunos em sala de aula. Atualmente, os alunos obtêm informações a partir do material disponibilizado pelos professores e chegam com conhecimento prévio à aula para esclarecer dúvidas e utilizar diferentes ferramentas tecnológicas nesse processo. A aprendizagem terá subsequente interatividade, aprendizagem colaborativa e resolução de problemas.

3. Pilares Da Aprendizagem Invertida

É preciso deixar claro que diferente de passar um vídeo ou material de leitura para que seja estudado em casa para em seguida se discutir o conteúdo em sala de aula, a Sala de Aula Invertida propõe outras estratégias com base na Aprendizagem Invertida. A Aprendizagem Invertida é uma abordagem pedagógica na qual a aula expositiva deixa de ser uma aprendizagem grupal para a aprendizagem individual, é claro que em momentos específicos será realizado trabalhos em grupo porém, estamos nos referindo às atividades do dia a dia da sala de aula e o espaço da sala de aula é transformado em um ambiente de aprendizagem dinâmico e o professor, interativo e intuitivo, no qual o professor instrui os estudantes na aplicação dos conceitos (FLIP, 2014). A seguir, apresentamos os quatro pilares da Aprendizagem Invertida ou FLIP (proveniente do termo em inglês para Sala de Aula Invertida, Flipped Classroom):

Figura 2

F <i>FLEXIVE ENVIRONMENT</i>	L <i>LEARNING CULTURE</i>	I <i>INTERNATIONAL CONTENT</i>	P <i>PROFESSIONAL EDUCATOR</i>
<p>Ambiente Flexível</p> <p>Criar espaços flexíveis nos quais os estudantes escolhem quando e onde aprendem. Flexibilizar a sequência de aprendizagem de cada estudante e a avaliação da aprendizagem.</p>	<p>Cultura de Aprendizagem</p> <p>No modelo tradicional, a fonte principal de informação é centrada no professor. Na abordagem invertida a responsabilidade da instrução passa a ser centrada no estudante.</p>	<p>Conteúdo Dirigido</p> <p>Educadores pensam em como usar o modelo <i>Flipped</i> para ajudar estudantes na compreensão conceitual e determinam o que precisam ensinar e quais materiais eles devem acessar por conta própria.</p>	<p>Educador Profissional</p> <p>É mais exigente e é continuamente demandado, fornecendo <i>feedback</i> imediato em aula, avaliando o trabalho. Conecta-se com outros facilitadores, aceita críticas e tolera o caos controlado em aula.</p>

Fonte: Adaptado de Schmitz (2016)

A sala de aula invertida tem como base a Taxonomia de Bloom. Os primeiros questionamentos de B.S Bloom, ainda em 1956, foram sobre os níveis de compreensão de diferentes estudantes sobre determinado conteúdo. Logo, a hipótese de que o ambiente fora da sala de aula fosse influenciado pelo desempenho dos alunos foi descartada. Também foi constatado que o desempenho estava relacionado à variedade dos perfis desses estudantes (Bloom et al., 1971). Constantemente revisitada e adaptada, a Taxonomia de Bloom é a maior referência para um planejamento de aula, por ser um desses instrumentos cuja finalidade é auxiliar a identificação dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo, engloba a aquisição do conhecimento, competência e atitudes, visando facilitar o planejamento. Além de oferecer base para instrumentos de avaliação, ela estimula educadores a guiarem os alunos na busca do desenvolvimento de competências e habilidades (Ferraz & Belhot, 2010).

O princípio da aula invertida é aprender a teoria ou situações fora da sala de aula. O aluno pode trabalhar em seu próprio ritmo, ouvir novamente, cometer

erros, recomeçar e fazer anotações. Durante a atual sessão de sala de aula, o professor não se posiciona mais como um treinador, mas como um facilitador que se concentra nos problemas encontrados por cada aluno e sintetiza os conhecimentos adquiridos.

4. As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Aprendizagem Invertida

As Tecnologias de Informação e Comunicação são definidas como técnicas ou ferramentas tecnológicas que ajudam professores e alunos a compreender melhor as disciplinas. Estas ferramentas facilitam as aulas através do desenvolvimento das competências adquiridas pelos alunos.

Conforme Pereira e Silva (2011), após a década de 1960, configura-se a Sociedade da Informação, junto à revolução tecnológica que se iniciou ao final da Segunda Guerra Mundial. O conceito de Sociedade da Informação, utilizado nos últimos anos deste século, tem como objetivo demonstrar as transformações ocorridas em virtude dos avanços tecnológicos e das telecomunicações – as chamadas tecnologias da informação e comunicação. Elas geraram mudanças na atualidade no que diz respeito à quantidade, qualidade e velocidade das informações, influenciando no desenvolvimento da sociedade e no comportamento social.

Segundo os autores, as “novas tecnologias” ou TICs vêm evoluindo ao longo dos anos, com especial crescimento a partir da década de 90. Pereira e Silva (2011) apud Castells (1999) demonstram ainda que a revolução tecnológica não possui como característica principal a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos de forma a considerar a inovação e seu uso. As TICs, desde então, estão rapidamente ganhando espaço no cotidiano das pessoas.

São utilizadas no compartilhamento de informações e conhecimentos, melhoram a comunicação, e podem, assim, serem definidas:

[...] é um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e

financeira, etc. Ou seja, são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações. (MENDES, 2008, on-line).

Conforme destaca Lobo e Maia (2015), as TICs são responsáveis por transformações inesperadas na sociedade atual. Sua evolução permite maior acesso à informação por parte da população e provoca, como consequência, mudanças significativas em diferentes áreas do saber, em especial, no que diz respeito ao campo acadêmico, uma vez que nele são discutidos e construídos conhecimentos.

A sala de aula inverida ou Flipped Classroom e as tecnologias de informação e comunicação aumentaram a participação dos alunos e as oportunidades de desenvolvimento para que os alunos ganhem conhecimento e desenvolva habilidade de argumentação dos estudantes que precisarão defender o seu ponto de vista, além disso, a sala de aula invertida também trabalha competências socioemocionais, como a autogestão e as habilidades de relacionamento, já que o aluno terá que ouvir e, ainda que discorde, respeitar a opinião do outro.

Os alunos podem controlar todos esses recursos e atividades propostas considerando o tempo e o ritmo de aprendizado. São métodos que beneficiam o processo de ensino, e são estratégias de aprendizagem colaborativa que são recomendadas tanto para ambientes momentos de sala de aula, síncronos quanto assíncronos.

A Aprendizagem Invertida e as Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem permitem ao professor selecionar um tema, propor objetivos, preparar recursos digitais, elaborar questionários e distribuir o material aos alunos. Portanto, os alunos em casa podem revisar e estudar os recursos; eles completam questionários online usando vários métodos de pesquisa. Por outro lado, o professor identifica as dificuldades dos resultados dos questionários, devendo o professor estabelecer um tempo individual com os alunos.

Além disso, os alunos fazem trabalhos em grupo e individuais. Após a aula, o professor pode rever os projetos, oferecer recursos adicionais utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação e assim motivar os alunos a

aprofundarem os seus conhecimentos e partilharem os seus projetos através de ferramentas educativas digitais.

O uso de um Learning Management System (LMS) contribui para a sala de aula invertida, pois os alunos podem acessá-la de casa e realizar atividades, podendo acessar vídeos e módulos para reforçar os tópicos; finalmente, eles podem completar uma avaliação individual ou em grupo que permite o reforço do conhecimento.

Ao citar Learning Management Systems (LMS) estamos falando de: Blackboard, Moodle, Google Classroom e plataformas de suporte a aulas online. Há também redes sociais e mundos virtuais 3D (Second Life, realidade aumentada, laboratórios virtuais e feedback de áudio). As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Aprendizagem Invertida nos permitiram propor diversas atividades, desenvolvendo uma aprendizagem ativa, colaborativa, cooperativa, reflexiva e significativa.

É relevante conhecer a apreciação dos alunos dos diferentes níveis de ensino sobre a “Competência Docente Digital” para selecionar as TIC que favorecem o modelo. As competências digitais facilitam os processos de aprendizagem para desenvolver habilidades. Assim, para as aulas de leitura poderão utilizar: vídeos (Movie Maker), infográficos (Easel.ly) e mapas conceituais (Creately). Criar apresentações (Prezi, PowerPoint e Emaze) de slides animados, onde os alunos e professores podem criar suas aulas em apresentações, além de usar mecanismos de busca (Google Acadêmico), páginas da web (Wikipedia), vídeos (YouTube) e comunicação (mensagens instantâneas, redes sociais, redes e e-mail).

O Google Forms é usado para criar e analisar blogs de pesquisas para o conteúdo de seu interesse; com o Socrative o professor pode fazer perguntas e os alunos respondem em tempo real. Além disso, a plataforma baseada em jogos da Kahoot permite o compartilhamento de conhecimento entre professor e aluno e incentiva uma atitude positiva por meio de metodologias ativas.

Em relação ao ensino, os recursos tecnológicos podem ser de grande valia, especialmente se bem aplicados, na metodologia de aprendizagem ativa. Dentro da realidade atual, em que as crianças e adolescentes têm contato cada

vez mais cedo com celulares, notebooks e similares, a associação destas novas tecnologias no processo de aprendizagem torna a pesquisa e o estudo dentro e fora de sala de aula mais atrativos, personalizados e eficazes.

O uso dessas ferramentas não exige que os indivíduos sejam especialistas na área e são fáceis de usar ambientes e ferramentas de acesso livre. No entanto, é claro, depende da seleção das Tecnologias de Informação e Comunicação adequadas para cada disciplina. Por meio da aplicação das TIC, obtiveram-se resultados favoráveis, e a atenção dos alunos foi obtida com a gravação de vídeos pelo professor com conteúdos teóricos e práticos para a aquisição da aprendizagem, alcançando assim objetivos de desenvolvimento de habilidades e uso da tecnologia. Os alunos se sentem motivados e assistem aos vídeos mais de uma vez, reforçando seus conhecimentos e aqueles que estudam por meio da sala de aula invertida desenvolvem competências tecnológicas muito cedo e incentivam o trabalho em grupo. Além disso, a sala de aula invertida e as TIC ajudam os professores a fazer um acompanhamento mais personalizado, sendo também benéfico para o reforço em sujeitos que necessitem de um tempo a mais para a realização de diferentes atividades além de poder apresentar melhores resultados com suas atividades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da pesquisa bibliográfica, concluímos que, além dos alunos, os professores também devem manter uma postura ativa no processo de aprendizagem. Neste sentido, a utilização de novas técnicas permite o aperfeiçoamento desta metodologia, entre elas, as Tecnologias da Informação e da Comunicação e a Sala de Aula Invertida, as quais também foram objeto de pesquisa neste trabalho.

Entende-se que os alunos estão inseridos em um mundo mais tecnológico, logo, relutar em adaptações e mudanças no ensino é contraproducente.

Assim, a forma a ser adotada no uso das TICs refletirá diretamente nos resultados a serem alcançados, na percepção causada aos seus usuários e,

consequente, aceitação ou não aceitação por professores e instituições de ensino. A eficaz aplicação das TICs melhora a aula nas duas modalidades de ensino, presencial e EaD, motiva os alunos e melhora a qualidade do aprendizado; a utilização dos mesmos recursos de forma errônea pode dificultar o ensino, dispersar a atenção dos alunos e piorar o rendimento estudantil. Utilizar as TICs de forma satisfatória implica em disponibilidade por parte de seus usuários professores para aprendê-las e buscar associá-las da melhor forma possível às práticas pedagógicas escolhidas.

Vale ressaltar que, a introdução de novas tecnologias não implica necessariamente em mudanças no processo educacional. Elas podem, entretanto, contribuir com novas práticas pedagógicas desde que utilizadas em conjunto com transformações do processo de ensino e aprendizagem e com espaço para novas concepções de conhecimento, de aluno e de professor.

É importante mencionar ainda, que as TICs não possuem como objetivo eliminar técnicas convencionais de ensino, mas complementá-las. Os docentes devem selecionar, dentre os meios disponíveis, aqueles que por suas características específicas mais atendam ao conteúdo a ser desenvolvido em sala de aula.

Cabe ao educador, analisar situações complexas e escolher métodos adequados de abordagem. Também deve utilizar suas experiências para adaptar seus projetos de forma rápida, analisando de maneira crítica seus métodos e resultados, estando disposto a aprender durante toda sua carreira e, sempre cuidando da própria formação. É esperado que utilize novas tecnologias em prol da educação, buscando o envolvimento de seus alunos em suas próprias aprendizagens. Portanto, a utilização das TICs em sala de aula tende a contribuir substancialmente na formação estudantil, sendo fator importante no processo de aprendizagem ativa.

Neste cenário, o aluno deixa de ser um ouvinte, sujeito passivo e passa a ser regulador de sua aprendizagem, torna-se ativo. É incentivado a questionar, argumentar e participar da aula, de forma crítica e construtivista. O professor deixa de ser único detentor do conhecimento, sendo este antes pronto e inquestionável e passa a ser mediador, orientador de seus aprendizes.

Apesar de o aluno tornar-se o protagonista nesta metodologia de ensino, o professor não perde seu fundamental papel na prática de ensinar, tampouco será substituído pelas TICs. O que ocorre é a mudança na forma como se é transmitido o conhecimento e em como se comportar diante de outros pontos de vista e outras percepções.

Não estamos defendendo a substituição das salas de aula tradicional e dos professores de aulas presenciais pela instrução on-line. Na verdade, acreditamos com convicção que a inversão da sala de aula promove a fusão ideal da instrução on-line e da instrução presencial, que está ficando conhecida como sala de aula “híbrida”.

Os professores desempenham papel fundamental na vida dos alunos. São mentores, amigos, vizinhos e especialistas. Manter interações face a face com os professores é experiência inestimável para os estudantes.

O que pudemos concluir é que não existe uma fórmula para o sucesso desta metodologia e que a personalidade distinta de cada docente influenciará no método a ser desenvolvido. Não existe uma única maneira de inverter a sala de aula assim como também não existe metodologia específica a ser replicada, nem checklist a seguir que leve a resultados garantidos. Criar uma sala de aula invertida não deixará o trabalho do professor mais fácil, tampouco garantirá bons resultados de imediato. Cada profissional deve avaliar as estratégias didáticas a serem adotadas com cautela e os instrumentos que melhor adequarão à realidade de cada escola, tendo sempre em vista que a tecnologia é uma ferramenta facilitadora e a utilização da Metodologia ativa de Ensino em conjunto com as TIC demonstram que é válido investir em tais ferramentas educacionais a fim de potencializar a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J. e Sams, A. Sala de Aula Invertida: **Uma metodologia ativa de aprendizagem**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

CAETANO, Luis Miguel Dias. **Tecnologia e Educação: quais os desafios? Educação**, Santa Maria-RS, v. 40, n. 2, p. 295-310. maio/ago. 2015.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COUTO, Maria Elizabete Souza; COELHO, Livia. **Políticas públicas para inserção das TIC nas escolas: algumas reflexões sobre as práticas**. Revista Digital da CVA - Ricesu, Volume 8, Número 30, Dezembro de 2013. pp. 1-11.

FLN. **Flipped Learning Network. (2014) The Four Pillars of F-L-I-P™** Disponível em: www.flippedlearning.org/definition. Acesso: junho 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993.

MENDES, A. TIC – **Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008.

MORAN, J.M.; Masetto, M. T.; Behens, M. A . **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

MORAN, J. M. **Integração das Tecnologias na Educação.** In: **Salto para o Futuro.** Brasília: Posigraf, 2005.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Ed.). **Novas tecnologias e mediações pedagógicas.** 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

MORAN, J.M.; Bacich, L. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

PEREIRA, Danilo Moura; SILVA, Gislane Santos. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento.** In: *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, 2009.

SCHMITZ, E. X. S. **Sala de Aula Invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem.** Programa de PósGraduação em Tecnologias Educacionais em Rede. Universidade Federal de Santa Maria. Dissertação (Mestrado), 2016a.

SCHNEIDER, E. I., Suhr, I. R. F., Rolon, V. E. K e Almeida, C. M. de (2013). **Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning.** In *Revista Intersaberes*, n. 16, v. 8.