



AULA INVERTIDA: UMA PERSPECTIVA DE TRABALHO COM ALUNOS COM DISTÚRBO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO (DDA)

FLIPPED CLASSROOM: A WORK PERSPECTIVE WITH STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT DISORDER (ADD)

Luis Fernando Pacheco Pereira¹
Elizabete Leopoldina da Silva²

Resumo

As instituições de ensino têm aplicado novas metodologias, para proporcionar melhores resultados de aprendizagem. Este trabalho busca analisar se o método *Flipped Classroom* é eficaz no auxílio à aprendizagem de Cálculo I, para alunos com Distúrbio de Déficit de Atenção (DDA). Utiliza-se uma abordagem metodológica qualitativa, baseada em observação, entrevistas e comparação de resultados acadêmicos. Na turma A, a professora aplicou o método, valorizando o estudo prévio. Na turma B, a professora apenas orientou sobre o estudo prévio. Na turma C, apenas disponibilizou o material previamente. De posse das notas, observou-se que: o aluno com DDA da turma A foi aprovado e participou ativamente das atividades em sala. O aluno da turma B teve um desempenho inferior, esclarecia dúvidas e realizava as atividades. O aluno da turma C teve um desempenho bem inferior, não realizava as atividades, ignorava as explicações e apenas copiava as respostas. Dessa forma, pode-se verificar a eficácia do método para alunos com DDA.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva. Distúrbio de Déficit de Atenção. Sala de aula invertida.

Abstract

Educational institutions have applied new methodologies to provide better learning outcomes. We sought to analyze Flipped Classroom method and its effectiveness in learning of Calculus I for students with Attention Deficit Disorder (ADD). We used a qualitative methodological approach, based on observation, interviews and comparison of academic results. In class A, the teacher applied the method, valuing the previous study. In class B, the teacher only advised about the previous study. In class C, she only made the material available previously. Afterwards, we observed that: the student with DDA of class A was approved and participated actively in the classroom activities. The student in class B performed poorly, clarified doubts and carried out the activities. The student in class C had a much lower performance, did not perform the activities, ignored the explanations and only copied the answers. Thus, we were able to verify the efficacy of the method for students with ADD.

Keywords: Inclusive Mathematics Education. Attention Deficit Disorder. Flipped Classroom.

¹ Mestre; Universidade Anhanguera de São Paulo/UNIAN, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: lfpereira@anhanguera.com

² Mestre; Universidade Anhanguera de São Paulo/UNIAN, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: elizabete_ls@yahoo.com.br

Por que essa escolha?

A evolução tecnológica impactou a produção e a distribuição de conteúdo educacional em formato multimídia, tanto profissional quanto caseiro. Produzir e publicar vídeos são atividades acessíveis a qualquer professor e seu custo é praticamente inexistente. Alguns professores se perguntam se ainda faz sentido ministrar uma aula teórica ao vivo, quando os alunos podem ver o mesmo material, de forma editada, mais completa e cativante, onde e quando quiserem, e no seu próprio ritmo (BERRETT, 2012).

Olhando para o ensino superior, aulas previamente preparadas, utilizando recursos multimídia, podem ser atribuídas aos alunos como lição de casa, deixando o tempo e o espaço de aula para atividades interativas de aprendizado, as quais são atividades que não podem ser automatizadas. Esse é o conceito-chave da sala de aula invertida (BISHOP; VERLEGER, 2013).

Embora a ideia não seja nova, o assunto sala de aula invertida (em inglês: *flipped classroom*) tem ganhado espaço crescente durante discussões em conferências recentes sobre ensino e aprendizagem, sobretudo quando se fala em ciências exatas e da natureza, conhecida atualmente pela sigla STEM (acrônimo de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e suas evoluções (BERRETT, 2012).

Analisando o perfil dos estudantes atuais, podemos utilizar as definições de Prensky (2001) e defini-los como *Millennials*, os quais foram expostos à tecnologia da informação desde muito jovens, mais do que qualquer geração anterior. As características dos *Millennials* incluem conectividade constante, preferência por ambientes multitarefa, atividades em grupo (virtuais) e apreciação de aspectos sociais da aprendizagem. Segundo Prensky (2010), "[...] não são as capacidades de atenção de nossos alunos que mudaram, mas sim sua tolerância e necessidades". Dessa forma, é notória a necessidade de se adotar métodos alternativos de ensino, e muitos professores estão incorporando metodologias ativas como uma maneira de envolver e engajar esses alunos.

Imerso nesse ambiente de mudanças rápidas, avanços tecnológicos crescentes e enxurradas de informações por múltiplos canais, um aluno que encontra o mesmo método de ensino que encontravam os alunos de 30 anos atrás se decepciona e se desmotiva, causando aumento da distância pedagógica ou até mesmo a evasão. O modelo bancarizado de educação não serve aos *Millennials*. Esse modelo privilegia a replicação dos conteúdos, sem proporcionar uma aprendizagem reflexiva, significativa e duradoura. Manter essa visão de

educação bancária é andar contra o progresso de uma nação. Freire (1987), em seu livro *Pedagogia do Oprimido*, mostra justamente que essa visão bancária e a consequente relação educador-educando é problemática e necessita ser mudada, mas devido interesses maiores, ainda se mantém assim:

Se o educador é o que sabe, se os educandos são os que nada sabem, cabe àquele dar, entregar, levar, transmitir o seu saber aos segundos. Saber que deixa de ser de “experiência feito” para ser de experiência narrada ou transmitida. Não é de estranhar, pois, que nesta visão “bancária” da educação, os homens sejam vistos como seres da adaptação, do ajustamento. Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos (FREIRE, 1987, p. 34).

Segundo Trevelin, Pereira e Neto (2013), é no espaço da aula que efetivamente ocorre a capacitação do aluno e a sua preparação para atuar no mercado de trabalho. Cabe ao professor buscar atingir resultados relevantes, o que exige disposição e criatividade para buscar novos e melhores métodos de aula.

Os professores que estão em sala hoje precisam estar em constante transformação para fazer com que suas aulas sejam atraentes, mas, acima de tudo, que deixem de exercer essa educação bancária, que tornem seus alunos agentes ativos de sua própria aprendizagem. Para isso, precisam utilizar alternativas que atraiam os alunos e façam com que eles busquem, cada vez mais, o conhecimento e a autonomia (MORAN, 2015).

Visando justamente o que foi pautado por Freire (1987), a busca pela autonomia do aluno, as instituições de ensino têm buscado implantar em seus currículos as metodologias ativas, nas quais o aluno possui uma postura mais atuante. Segundo Moran (2015), essas instituições têm seguido dois caminhos, um mais radical, uma escola com estrutura mais inovadora, e outro menos radical, com mudanças progressivas, que mantém a estrutura do currículo, mas envolve mais o aluno por meio das metodologias ativas.

Para Loureiro e Delphino (2017, p. 175), o *Flipped Classroom* é “[...] um bom exemplo de metodologia ativa que consegue direcionar ao aluno o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem por meio da dinâmica invertida”. O objetivo é fazer com que o aluno estude em casa por meio de materiais previamente disponibilizados pelo professor e, em sala, o professor torna-se mediador, usando situações-problemas para que os alunos continuem o processo de ensino e aprendizagem e a compreensão do conceito.

Além disso, o trabalho colaborativo dos alunos aponta para o conceito conhecido como Instrução por Pares (em inglês *Peer Instruction*) (PI), desenvolvido pelo Prof. Eric

Mazur (1991) o qual está sendo aplicado em instituições de renome, como a Universidade de Harvard. Nesse método, o professor disponibiliza antecipadamente o material que vai ser estudado em sala para que os alunos estudem antes de irem para a aula. Depois de estudado o conteúdo, os alunos respondem uma avaliação diagnóstica, por meio de um questionário (*online* ou presencial), sobre os principais tópicos que foram estudados.

A avaliação diagnóstica fornece ao professor, segundo Perrenoud (1999), Valente (2014) e Pereira (2017), o conhecimento melhor do potencial e das dificuldades dos alunos, permitindo que ele direcione a aula, focando nos pontos de dificuldades comuns, ou ainda para avançar mais rapidamente, conforme perceba que os alunos já estão dominando aqueles assuntos.

Durante a aula, enquanto os alunos trabalham nos problemas propostos, o professor circula entre os grupos. Assim, ele pode detectar e corrigir eventuais mal-entendidos conforme surjam e de acordo com o que for identificado nos testes diagnósticos. Ao passarem por essa dinâmica, eles estão aprendendo a pensar e os professores estão identificando as dificuldades dos alunos (BERRETT, 2012).

Ainda durante a aula, os alunos realizam novos testes. Com base nas respostas desses novos testes e dos progressos, os alunos discutem entre si os resultados e tentam chegar a uma resposta correta. Isso faz com que eles pensem sobre os argumentos, reflitam e avaliem seus níveis de compreensão sobre os conceitos (VALENTE, 2014).

Segundo Pereira (2017), é fundamental que o professor possa dar *feedbacks* aos alunos sobre seus acertos e sobre suas respectivas dificuldades, para que ambos possam conhecer melhor o andamento do processo de aprendizagem e, assim, proceder a eventuais ajustes, buscando a melhoria dos resultados desse processo.

Corroborando a importância das avaliações e dos *feedbacks*, Valente (2018, p. 30), fazendo referência ao relatório *Flipped Classroom Field Guide*, afirma que as regras básicas para a imersão de uma aula são:

1. As atividades em sala de aula devem envolver uma quantidade significativa de questionamentos, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido *on-line*.
2. Os alunos devem receber *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais.
3. Os alunos devem ser incentivados a participar das atividades *on-line* e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota.
4. Tanto o material a ser utilizado *on-line* quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula devem ser altamente estruturados e bem planejados.

Com isso, uma aula invertida requer tanto planejamento quanto uma aula tradicional. Contudo, dentro do viés aula invertida, podemos ter várias formas de inversão, cabendo ao professor estruturar essa inversão, levando em consideração as especificidades de seus alunos e os objetivos que ele quer alcançar com tal trabalho. Conforme pautado por Valente (2018) para a inversão, podemos destacar dois pontos importantes: a produção de materiais que serão utilizados pelos alunos em casa, e o planejamento das atividades que serão desenvolvidas na sala de aula.

As pesquisas enfatizando a necessidade e a importância de se trabalhar de forma ativa com os alunos fazem-se presentes, entretanto, quando observamos e buscamos na literatura científica experiências com esse tipo de método, nos deparamos com experiências com alunos com nenhum tipo de comprometimento visível.

Visto a falta de pesquisas envolvendo sala de aula invertida e o público-alvo da Educação Especial, relatamos, neste artigo, uma experiência desenvolvida com três turmas de Ensino Superior, cada uma contendo um aluno com Distúrbio do Déficit de Atenção (DDA), com e sem laudo, que teve como objetivo analisar se a sala de aula invertida pode contribuir para a o processo de ensino e aprendizagem desse público.

Quem é esse público?

Segundo a Associação Brasileira de Déficit de Atenção, o

Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um transtorno neurológico, de causas genéticas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade. Ele é chamado às vezes de DDA (Distúrbio do Déficit de Atenção)³. Em inglês, também é chamado de ADD, ADHD ou de AD/HD (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DÉFICIT DE ATENÇÃO, 2010, n.p.).

O DDA muitas vezes passa de forma despercebida pelos professores que, em muitos casos, acabam associando um aluno que apresenta as características desse transtorno como mal-educado ou que não sabe se comportar em sala de aula. O rótulo acaba sendo um problema complicado para o desenvolvimento desse aluno (JAFFERIAN; BARONE, 2015).

Segundo uma reportagem do jornal *O Sul*⁴, de 16 de abril de 2018, dados da Organização Mundial da Saúde mostram que, no Brasil, esse transtorno atinge aproximadamente 2 milhões de pessoas adultas. Considerando que em 2018 a população do

³ Em nosso trabalho, usaremos essa notação, DDA.

⁴ Jornal *O Sul* do Rio Grande do Sul.

país era um pouco maior que 208 milhões, estamos falando que quase 1% da população sofre com esse transtorno, o que nos mostra que essas pessoas estão entre nós e, conseqüentemente, precisam ser atendidas da melhor maneira possível em sala de aula, para que consigam desenvolver suas potencialidades e terem mais efetividade na aprendizagem.

Há uma complexidade no diagnóstico, pois é necessária uma avaliação que envolva fatores biológicos, ambientais e neuropsicológicos, para não ocorrerem equívocos (MUSZKAT; MIRANDA; RIZUTTI, 2011). Esse público está chegando ao ensino superior e, com isso, vendo essa necessidade de atendimento, este trabalho foi desenvolvido com alunos de cursos de Engenharia de uma Faculdade particular do estado de São Paulo.

Foram escolhidas três turmas do segundo semestre de cursos de Engenharia, que estavam cursando a disciplina de Cálculo I, ministrada por uma mesma professora. A turma A era uma turma de Engenharia Mecânica que tinha uma média de 30 alunos, dos quais apenas dois já haviam cursado a disciplina anteriormente e um aluno que apresentava as características de DDA, não conseguindo se concentrar, inquieto, desatento a ponto de, sempre que a professora explicava algo, perguntar e pedir para explicar novamente, mas não possuía laudo⁵. A turma B era uma turma de Engenharia da Produção, com 35 alunos, dos quais nenhum havia cursado anteriormente a disciplina e possuía um aluno com as características do DDA, mas aparentemente mais leve que o da turma A. Entretanto, assim como o aluno da turma A, ele não possuía laudo. Por fim, a turma C era uma turma de Engenharia Ambiental, com 18 alunos, nenhum havia cursado a disciplina anteriormente e tinha um aluno que falou para a professora que tinha laudo para DDA. Esse laudo, normalmente, chega ao núcleo da instituição responsável, mas a professora não teve acesso a ele. O aluno não era inquieto, apenas aparentada ser muito desatento.

Como foi essa pesquisa?

Seguimos uma abordagem qualitativa de investigação, pois

⁵ Os alunos que não possuíam laudo foram identificados a partir das características visíveis pela própria professora, que acabou fazendo essa “classificação” com base em seus estudos e utilizado as características trazidas pela própria Associação Brasileira de Déficit de Atenção. Vale lembrar que essa “classificação” não é legítima, devido à formação da professora não ser específica para tal. Contudo, ela fez o encaminhamento para o núcleo da instituição que trabalha com alunos que apresentem algum tipo de característica diferente do restante dos alunos e recebeu a resposta que esses alunos seriam chamados para orientá-los. Vale ressaltar que podem ter havido equívocos, pois como explicam Muszkat, Miranda e Rizutti (2011), o diagnóstico é completo, por isso a professora fez o encaminhamento para a equipe sociopedagógica da instituição e não obteve mais informações.

[...] pesquisa qualitativa deve ter por trás uma visão de conhecimento que esteja em sintonia com procedimentos como entrevistas, análises de vídeos, etc. e interpretações. O que se convencionou chamar de pesquisa qualitativa, prioriza procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida. (ARAÚJO; BORBA, 2004, p.2)

Associamos a isso, ainda, a questão de que, para se trabalhar com a sala de aula invertida, necessitamos de alguns passos importantes que, para Loureiro e Delphino, são:

- 1º - Preparação do roteiro a ser seguido, com foco na avaliação que pretende ser realizada com os alunos;
- 2º - Escolha de materiais para o estudo prévio, que o aluno deve realizar antes da aula;
- 3º - Definição dos questionamentos a serem feitos ao aluno, a serem respondidos no momento do estudo prévio;
- 4º - Verificação do estudo prévio logo no início da aula. Deve ser atribuída uma nota individual;
- 5º - Discussão sobre o assunto com os conceitos estudados previamente, esclarecimento de dúvidas e complementação;
- 6º - Aplicação dos conceitos, com exercícios avaliativos em grupo; e
- 7º - Revisão da aula, com foco nos itens principais. (LOUREIRO; DELPHINO, 2017, p. 176-177)

Sabemos que, para o desenvolvimento total, a sala de aula invertida deve ser estruturada seguindo todos os passos; entretanto, devido a solicitação da professora que não quis atribuir testes e notas para os alunos, o passo 4 não foi realizado. Acreditamos que, mesmo sem esse passo, com a aula bem estruturada, os alunos conseguiriam alcançar o objetivo da pesquisa.

Durante todo o semestre, a professora trabalhou seguindo os seis passos e todas as aulas foram observadas pelos pesquisadores. Os alunos receberam, no início do semestre, o material que deveria ser estudado por eles durante a pré-aula, material esse que também era usado pela professora quando via a necessidade em sala de aula.

Para o trabalho durante o semestre, as turmas foram divididas da seguinte forma:

- Turma A – Nesta turma, a professora entregou o material e pediu para que todos os alunos estudassem os conteúdos que seriam trabalhados em sala em suas casas, baseando-se nele. Ao final de toda aula, ela destacava o que seria abordado na aula seguinte, reforçando que eles não deveriam esquecer-se de se preparar para a aula. Vale ressaltar que foi um trabalho árduo fazer com que os alunos estudassem previamente, tendo em vista que não é uma cultura comum a eles. Entretanto, depois de um mês, aproximadamente, quase toda a sala já estava seguindo essa dinâmica.

- Turma B – Nesta turma, a professora também enviou o material, pediu para que eles estudassem, entretanto, no final das aulas, não incentivava os alunos a estudarem e se prepararem para as aulas seguintes.

- Turma C – Por fim, nesta turma, a professora também enviou o material e disse, apenas uma vez, no início do semestre, que esse material era de apoio e que deveria ser estudado antes dos alunos virem para a aula, e não voltou a comentar sobre ele.

O intuito era perceber como os alunos com DDA se desenvolveriam, ao longo do semestre, seguindo os passos e também quando ficava a cargo deles. Vale ressaltar, ainda, que, durante todo o semestre, a professora trabalhou com as turmas da mesma maneira, seguindo todos os passos já apresentados, mas quando não obtinha retorno por parte dos alunos, fazia a formalização do conceito de maneira tradicional.

A professora estruturou as aulas com um roteiro, não enfocando no teste que pretendia com os alunos, como pautado no primeiro passo, mas com foco nos objetivos de aprendizagem que ela pretendia com a aula. Concomitantemente a elaboração desse roteiro, a professora estruturou seu material de aula, material esse que foi disponibilizado para estudo dos alunos em casa.

Os questionamentos e as discussões que eram levantadas por ela em sala tinham como base as dúvidas que frequentemente os alunos de outros semestres apresentavam e acabava adaptando para essas turmas. Partiam muitas vezes do que eles entenderam sobre o tópico, como, por exemplo, em uma aula introdutória de derivada, a professora começava questionando a turma sobre o que eles haviam entendido que era derivada e, dependendo das respostas – ainda que muitas não fossem exatamente a definição – gerava-se um jogo de palavras, como se fosse um *brainstor*⁶ e, a partir dessas palavras apresentadas, pedia para que eles tentassem encaixá-las e formular uma definição, o que realmente era derivada. Em outros momentos, como, por exemplo, na aula de integral por substituição, começava questionando o que esse tópico apresentava de diferente dos anteriores e o que eles haviam entendido.

Após essa etapa, eram passados exercícios para os alunos resolverem em duplas/grupos. Dava-se um tempo – tempo esse que normalmente era de metade da aula – para as duplas/grupos chegarem as suas conclusões e apresentarem seus resultados. Decorrido o tempo para a resolução, a professora solicitava que os grupos falassem quais foram seus resultados para cada questão. Nesse momento, muitos dos resultados divergiam, entretanto, em momento algum a professora destacava o que estava certo ou errado, apenas perguntava

⁶ Chuva de ideias.

para a turma o que eles acreditavam, o que havia sido pensado pela pessoa para chegar aos resultados apresentados. Essa dinâmica demonstrou-se enriquecedora, porque fazia com que todos estivessem envolvidos, tornando a aula muito dinâmica, o que ajudava a sala de uma maneira geral, mas, principalmente, os alunos com DDA.

Na finalização das aulas, a professora apresentava quais eram os resultados corretos e formalizava o tópico em questão. Vale lembrar que a professora não conseguiu seguir sempre essa dinâmica em todas as turmas. A turma A foi a que teve mais aulas estruturadas, praticamente todo o semestre. A turma B teve metade do semestre dessa maneira, enquanto a C apenas as primeiras aulas, com muita resistência da sala.

Conjecturamos que a quantidade de aulas invertidas se consolidou mais na turma A devido ao destaque da professora aos tópicos que seriam abordados nas aulas seguintes e ao enfoque, ainda que inicialmente com resistência, da mudança da dinâmica da aula. Ao final do semestre, convidamos os três alunos com DDA para uma conversa, perguntando a eles qual a relação que eles tiveram com o material durante todo o semestre e qual foi a dinâmica que eles utilizaram para estudarem a disciplina.

O aluno que possuía DDA da turma A relatou que estudava a aula antecipadamente, como solicitado pela professora, anotava dúvidas e tentava saná-las nos questionamentos iniciais e, quando não conseguia, tentava na hora da interação com os colegas durante a resolução dos exercícios ou durante a correção. Além disso, disse que, como era muito dinâmico e ele tinha que participar o tempo todo, não se sentia disperso na aula e conseguia entender bastante coisa.

O aluno com DDA da turma B disse que estudava antes o material, mas não anotava as dúvidas, apenas lia o material. Disse que quando a aula estava na dinâmica proposta, não se sentia muito disperso, mas no decorrer da aula percebia que surgiam dificuldades.

Por fim, o aluno da turma C, aquela que teve pouquíssimas aulas seguindo a dinâmica da aula invertida, disse que não estudava o material previamente, que só estudava ele depois das aulas como a maioria da turma, e que teve muitas dificuldades no decorrer do semestre, mas disse que como era tímido não perguntava.

Ao final do semestre, esses alunos foram submetidos a uma prova organizada pela professora, uma prova de caráter institucional. Pedimos a professora se poderíamos ver os resultados e discutirmos com ela o que ela percebia de cada aluno e o que ela acreditava que tinha acontecido, com base nos resultados das avaliações.

A atividade do aluno da turma A tinha coerência com os conteúdos trabalhados em sala e ele teve um desempenho acima da nota de aprovação da instituição. Quando questionada, a professora disse que percebia esse aluno participando e questionando muitas vezes mais do que qualquer outro aluno da turma e não demonstrando, ainda que superficialmente, que o DDA atrapalhava seu desempenho.

Já na atividade do aluno da turma B mostrou, em alguns momentos, certa incoerência com o que foi trabalhado no semestre, ou seja, suas resoluções traziam conteúdos que não foram trabalhados em sala, em alguns casos e, em outros, havia uma mescla dos conteúdos, isto é, utilizava técnicas para resolução de limite de uma função quando na verdade a questão não pedia para calcular limite, e sim a derivada, e a resolução não dava indícios de que ele estava tentando solucionar a questão de derivada por meio da definição, que utiliza limites. Ele apresentou um desempenho inferior a nota de aprovação, mas o suficiente para fazer o “exame” que é outra prova, realizada quinze dias após a final, para tentar mais uma vez conseguir alcançar a média. Vale ressaltar que a professora fez toda a correção da atividade e retirou as dúvidas desse aluno antes dessa nova avaliação.

A professora nos relatou que sentia esse aluno um pouco disperso, dependendo da aula, e que muitas vezes ia até ele que estava no celular, mas que quando ela conversava com ele, ele saía do celular e sempre tirava dúvidas, ou seja, percebia que ele ficava disperso por ter surgido uma dúvida. Destacamos que, em nossas observações, esse aluno, ao longo do semestre, em alguns casos chamava a professora em sua carteira para esclarecer dúvidas, ou então ia até sua mesa e sempre estava junto dos colegas para a realização das atividades, as vezes interagindo com eles, em outros momentos sozinho ou fazendo outras coisas.

A avaliação do aluno da turma C foi a que apresentou menos conexões com os conteúdos trabalhados⁷. Seu desempenho foi bem inferior, o que fez com que obtivesse reprovação direto (nesta instituição se o aluno não possuir uma nota mínima, ele não tem o direito de realizar o “exame” e acaba obtendo reprovação automaticamente). Quando perguntamos a professora o que ela achava, relatou que esse aluno não interagia, sempre estava fazendo outras coisas, e mesmo quando ela se dirigia a ele e/ou ao grupo perguntando se ele tinha dúvidas, ele não demonstrava reação, apenas dizia que não tinha dúvidas, que havia entendido e acabava copiando os exercícios da lousa ou dos colegas.

⁷ Quando falamos em conexões, estamos nos referindo ao fato da questão abordar um tópico específico, como, por exemplo, derivada, e o aluno apresentar algum tipo de descrição do exercício falando sobre integral, talvez pelo fato da tabela de integração estar na avaliação, mas isso evidencia a falta de relação que ele fez com os conteúdos.

Considerações finais

Considerando que nosso objetivo era analisar se o método *Flipped Classroom* pode ser uma boa alternativa para aluno com Distúrbio de Déficit de Atenção (DDA), e com base nos resultados apresentados, acreditamos que quando se trabalham as etapas (ainda que não todas) e explicita-se o que se pretende, alunos com DDA conseguem ter um melhor aproveitamento da disciplina e um maior envolvimento na aula. Dessa forma, acreditamos que o método pode vir a ajudar alunos com DDA a superar as limitações apresentadas pelo transtorno, fazendo com que essas limitações não sejam barreiras para sua aprendizagem e que consigam desenvolver suas potencialidades da melhor maneira possível, o que impacta em seu processo de ensino e aprendizagem.

Nesta pesquisa, embora a metodologia *Flipped Classroom* tenha sido eficaz para um número restrito de alunos pesquisados, pois foi aplicada de forma quase completa com apenas com um aluno (da turma A), procuramos evidenciar a eficácia desse método para este aluno e supormos que poderia ser eficaz para outros alunos com DDA. É fato que cada um desses três alunos tem características diferentes, como já mencionado na caracterização das turmas, assim como as características das turmas são distintas, porém cremos que o *Flipped Classroom* pode ser uma alternativa interessante, tendo como base os resultados desta pesquisa.

Deixamos nossa sugestão para que esse método seja aplicado experimentalmente para outros alunos com DDA, a fim de ampliarmos os estudos e identificarmos as melhores maneiras de se aperfeiçoar a sua aplicação, para que esses alunos possam ser incluídos de fato no sistema de ensino e para que possam aproveitar melhor seu potencial.

Referências

ABDA. **O que é o TDAH?** 2010. Disponível em: <https://tdah.org.br/sobre-tdah/o-que-e-tdah/>. Acesso em: 02 mai. 2019. 2010.

ARAÚJO, J.L.; BORBA, M.C. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

AUMENTA O NÚMERO DE PESSOAS COM TDAH E O DIAGNÓSTICO ADEQUADO É O MAIOR DESAFIO. *In:* Jornal O Sul. Rio Grande do Sul. 16 abr. 2018. s.p. Disponível em: <http://www.osul.com.br/aumenta-o-numero-de-pessoas-com-tdah-e-o-diagnostico-adequado-e-o-maior-desafio/>. Acesso em: 02 maio 2019.

BERRETT, D. How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture. **The Chronicle of Higher Education** - Teaching. February, 2012. Disponível em <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857>. Acesso em 27/04/2019.

BISHOP, J. L.; VERLEGER, M. A. The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *In: 120TH ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION*. 2013, Atlanta. **Anais** [...]. Atlanta, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

JAFFERIAN, V. H. P.; BARONE, L. M., C. A construção e a desconstrução do rótulo do TDAH na intervenção psicopedagógica. **Revista de psicopedagogia**, São Paulo, v. 32, n. 98, p. 118-127, 2015. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862015000200002. Acesso em: 02 maio 2019.

LOUREIRO, C. A. D.; DELPHINO, F. B. de B. Relato de Experiência com Aula Invertida em Curso de Especialização. **Pós-Graduação em Revista**, São Paulo, Número Especial Formação de Professores, v. 1, n. 2, p. 172-184, mai.2017.

MAZUR, E. Can We Teach Computers to Teach? **Computers in Physics**, v. 5, n. 31, 1991. doi: 10.1063/1.4822968. Disponível em: <https://doi.org/10.1063/1.4822968>. Acesso em: 27 abr. 2019.

MUSZKAT, M.; MIRANDA, M. C.; RIZZUTTI, S. **Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade**. Vol. 3. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas, Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol 2. Ponta Grossa, 2015.

PEREIRA, L. F. P. **Avaliação formativa com enfoque na autorregulação de estudantes do Princípio Fundamental da Contagem aplicada a um curso Superior de Tecnologia da Informação**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, 2017.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9. Issue 5, p.1-6, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>. Acesso em: 10 mar. 2019.

PRENSKY, M. **Teaching digital natives: Partnering for real learning**. Corwin Press: Newbury Park, CA. 2010.

TREVELIN, A. T. C.; PEREIRA, M. A. A.; NETO, J. D. de O. A utilização de “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 Estilos de Aprendizaje**, v. 11, n.12, outubro de 2013. Universidad de La Rioja: La Rioja – Espanha. 2013.

VALENTE, J. A. *Blended learning* e as mudanças no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial, n. 4, p. 79 - 97, 2014.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In: BACICH, L. ;MORAN, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. p. 26-44. Porto Alegre: Penso, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas V – Fundamentos da defectología**. Traducción: Julio Guillermo Blank. Madrid: Visor. (coletânea de artigos publicados originalmente em russo entre os anos de 1924 a 1934), 1997.

Recebido em: 09 de maio de 2019.

Aprovado em: 20 de agosto de 2019.