

## Sala de Aula Invertida: Possibilidade do Uso do Recurso Digital (Microsoft Sway) para o Desenvolvimento da Aprendizagem em Ciências Naturais

### Flipped Classroom: Possibility of Using the Digital Resource (Microsoft Sway) for the Development of Learning in Natural Sciences

William Cristiano Figueiredo<sup>a</sup>; Adriele Tainá Ferreira da Silva<sup>a</sup>; Beatriz Silva Santiago<sup>a</sup>; Heloísa Glins Santos<sup>a</sup>; Jorge Raimundo da Trindade Souza<sup>\*a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal do Pará, curso de Ciências Naturais. PA, Brasil.

\*E-mail: jrts@ufpa.br

---

#### Resumo

A utilização de recursos tecnológicos e mídias digitais se tornaram essenciais diante da realidade vivenciada devido a pandemia da Covid-19. O objetivo deste trabalho foi o de propor uma estratégia para o desenvolvimento do professor para aulas remotas com a utilização de metodologia ativa: Aula invertida com o uso do recurso digital Microsoft Sway, para o desenvolvimento da aprendizagem em Ciências Naturais. A metodologia utilizada na pesquisa foi de cunho exploratório, com a aplicação de um questionário semiestruturado, com perguntas fechadas, abertas e mistas pelo Google Forms, no período de 1 a 21 de julho. O participante da pesquisa foi um professor voluntário do PIBID: FISCINAT-UFPA de Ciências Naturais, da Escola Estadual, localizada na região metropolitana de Belém-PA. Os resultados demonstraram que o fator econômico é um empecilho para os alunos das turmas do professor, principalmente no acesso ao material fornecido. Em relação a estratégia didática da sala de aula invertida o resultado foi que embora o professor não tenha tido a oportunidade de utilizar em sala de aula, possui amplos conhecimentos prévios sobre da metodologia e da tecnologia em sala, contudo, possuía conhecimentos prévios acerca da tecnologia. Logo conclui-se que o professor tem uma base para conseguir ministrar suas aulas de forma ativa, tornando o processo de aprendizagem mais interativo, influenciando positivamente na aprendizagem do alunado.

**Palavras-chave:** Sala de Aula Invertida. Tecnologia Digital na Educação. Ciências Naturais.

#### Abstract

*The use of technological resources and digital media has become essential in the face of the reality experienced due to the Covid-19 pandemic. The objective of this work was to propose a strategy for the development of the teacher for remote classes with the use of active methodology: Inverted classroom with the use of the digital resource Microsoft Sway, for the development of learning in Natural Sciences. The methodology used in the research was exploratory, with the application of a semi-structured questionnaire, with closed, open and mixed questions, using Google Forms, from July 1st to July 21st. The research participant was a volunteer teacher of the PIBID: FISCINAT-UFPA of Natural Sciences, from a State School, located in the metropolitan area of Belém - PA. The results showed that the economic factor is an obstacle for the students of the teacher's classes, mainly in the access to the material provided. In relation to the didactic strategy of the flipped classroom, the result was that although the teacher did not have the opportunity to use it in the classroom, he had ample previous knowledge about the methodology and the technology in the classroom, however, he did have previous knowledge about the technology. Therefore, it is concluded that the teacher has a basis to be able to teach his classes in an active way, making the learning process more interactive, positively influencing the students' learning.*

**Keywords:** *Inverted Classroom. Digital Technology in Education. Natural Sciences.*

---

#### 1 Introdução

Diante da realidade em que está sendo vivenciada, a utilização de recursos tecnológicos e mídias digitais se tornaram uma porta de entrada para o desenvolvimento do ensino remoto, por consequência a pandemia da COVID 19, presente em nossa realidade desde o fim de dezembro de 2019, um dos reflexos do desenvolvimento científico e tecnológico na educação. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), no início de maio de 2020, 186 países ou regiões fecharam escolas, total ou parcialmente, para conter a disseminação da Covid-19, atingindo cerca de 70% dos alunos. Esse fechamento afetou o calendário escolar, sendo incerto o seu

impacto sobre o aprendizado dos alunos. Diferenças no rigor da quarentena, na sua duração e nas estratégias adotadas pelas famílias e escolas são apenas alguns dos fatores que poderão influenciar a trajetória desses alunos (UNESCO, 2020).

Nesse marco histórico em que a educação sofreu consequências desta migração educacional para o remoto, a crise educacional foi agravada em escolas públicas, devido às características socioeconômicas dos alunos, derivando em um razoável acréscimo da evasão escolar. Destacando os desafios, Cani et al. (2020), afirma que diante da nova realidade imposta pela Covid-19, cabe questionarmos não somente acerca do acesso às tecnologias, mas, sobretudo, da possibilidade de ser oferecida a condições para uso pleno dos recursos tecnológicos, de modo a favorecer uma aprendizagem

interativa e colaborativa. Sabemos que são muitos os desafios e os fatores implicados, desde a falta de estrutura tecnológica das escolas, formação dos próprios professores e alunos para um uso crítico das tecnologias.

Em vista do tempo de grande alcance da informação pelo avanço da tecnologia e pela sociedade está notoriamente participativa a essa interação tecnológica, pergunta-se: Por que não tirar proveito e intervir em uma aula diferenciada pela inclusão das metodologias ativas em parceria com as tecnologias digitais para esse momento em especial e manter o proveito para o desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos que podem ser consideradas ferramentas eficazes no ensino, por proporcionar facilidade, rapidez, comodidade, acesso e autonomia que podem ajudar na construção do conhecimento?

Bittencourt et al. (2017), versa que em todas as partes do mundo a tecnologia em evolução é a principal força que está transformando a sociedade. Antigamente, o processo ensino-aprendizagem era pautado no uso regular do quadro negro, cadernos e a tradicional aula com escritas e explicações feitas pelo professor, o conhecido método tradicional de ensino. Ao longo dos anos e com o avanço tecnológico, essa metodologia tradicional de ensino passou a perder espaço para pequenos progressos tecnológicos.

Por essa perspectiva, o objetivo do trabalho é propor uma estratégia para o desenvolvimento do professor as aulas remotas em utilizar a metodologia ativa: Aula invertida com o uso da tecnologia digital disponibilizada pela Microsoft – o Microsoft Sway, promovendo na formação continuada do professor e contribuir na aprendizagem de seus alunos a fim de diminuir o impacto para um possível retorno das aulas presenciais, na perspectiva de nivelar o aprendizado e disponibilizar um material acessível tanto para os professores quanto para os alunos tornando autônomos na construção do conhecimento.

## 2 Material e Métodos

Para o desenvolvimento do estudo foi utilizado como metodologia, a pesquisa exploratória como objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito em constituir hipóteses (GIL, 2002). Para a coleta de dados foi aplicado o questionário semiestruturado (Quadro 1) com perguntas fechadas, abertas e mistas, pelo Google Forms, no período das férias escolares de 1 a 21 de julho. O participante da pesquisa foi um professor voluntário do subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID: FISCINAT-UFPA de Ciências Naturais, do ensino fundamental anos finais, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, localizada na região metropolitana de Belém – PA.

**Quadro 1-** Questionário de perguntas

<b>Identificação</b>	1- Quantas turmas leciona? 2-Como está sendo desenvolvida as aulas? 3- Quantos alunos participam?
<b>Análise</b>	4-No presente momento, você utiliza algum recurso tecnológico digital para o desenvolvimento de suas aulas, em modo remoto? Quais? 5-Relate os desafios na execução das aulas remotas, fazendo uma comparação antes / durante do contexto que estamos vivenciando?
<b>Avaliação da Proposta</b>	6-Você utiliza / utilizou alguma metodologia ativa em suas aulas? 7-Você conhece a metodologia ativa: Aula invertida? 8-Como essa metodologia poderia ajudar no desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos? 9-Você conhece o recurso digital: Microsoft Sway? 10-Quais possíveis desafios a acrescentar essa ferramenta em suas aulas remotas? 11-E quais foram as dificuldades de manusear no Microsoft Sway? 12-Qual a sua perspectiva diante a apresentação da proposta e tutoriais, para ser desenvolvida? 13-Qual seria a sua sugestão, de acordo com a proposta apresentada?

Fonte: Dados da pesquisa.

O formulário é composto com 13 questões com 3 fases em sua execução: 1- objetivo identificar/explorar os problemas enfrentados, diante das tecnologias digitais na educação, em contexto remoto, 2- proposta e apresentação da metodologia ativa, 3- A avaliação da proposta do conjunto da utilização de uma das tecnologias digitais com a metodologia ativa: Aula invertida, a fim de somar no desenvolvimento da aprendizagem.

## 3 Resultados e Discussão

No desenvolvimento do ensino remoto nas escolas transformou a forma de promover a aprendizagem, considerando as barreiras e desafios apresentados com as limitações para desenvolver e aplicar as atividades, compartilhamentos de vídeos e apostilas digitais. Buscando oferecer ao professor orientação e contribuição para inserir a metodologia mais viável ao contexto que se encontra e no futuro ensino híbrido.

Para obter os resultados o primeiro momento da pesquisa foi a identificação do professor formado em Ciências Naturais com habilitação em Biologia, voluntário do Subprojeto Interdisciplinar Física e Química-PIBID e as metodologias ativas de ensino-aprendizagem em Física e em Ciências Naturais, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, localizada em bairro de alto índice de violência e possui cerca de 1810 alunos matriculados em três turnos é justificado pelo baixo indicador do IDEB e por possui ensino fundamental e médio, o que demonstra a necessidade de uma intervenção

pedagógica nesta escola.

O professor pesquisado está desenvolvendo suas aulas remotas de forma síncrona, compartilhando atividades e apostilas de conteúdos com zelo para a execução devido seus alunos serem de um grupo de vulnerabilidade econômica. Logo, nem todos puderam ter acesso aos materiais produzidos pelo professor em que leciona em 10 turmas, com 25 a 45 alunos no ensino remoto.

Na segunda etapa da pesquisa foi realizada análise se o professor estava utilizando alguma metodologias ativas e ferramentas digitais, respondeu:

Que utiliza para o desenvolvimento das suas aulas o Google Classroom, relatou que foi desenvolvido um breve curso de como utilizar o recurso no início do ano de 2021. No entanto, não supriu as suas necessidades pela carência de conhecimento tecnológicos.

Contribuindo a sua resposta com o questionamento sobre os desafios na execução das aulas remotas, fazendo uma comparação durante nas suas aulas presenciais e no desenvolvimento da pandemia, respondeu:

São muitos, mas o maior desafio na minha opinião se relaciona ao abismo tecnológico em que vivem os alunos da escola pública quando comparado a escola privada, poucos tem em sua casa a tecnologia adequada para este modelo de aula, além da falta de perspectiva familiar para que o processo ocorra.

Fazendo análise do relato do participante é possível concluir que o entrevistado remete o uso das tecnologias a uma forma de tornar o processo de ensino mais eficaz. Porém, há uma necessidade de aprofundar no conhecimento sobre as tecnologias, evidenciando as limitações por estar em uma instituição pública e as ferramentas digitais são poucas utilizadas trazendo a insegurança como, Brito (2006) afirma, que o não uso das tecnologias e mídias digitais pelos professores advém de medos e inseguranças decorrentes da falta de domínio sobre os recursos tecnológicos presentes nas escolas.

Questionamos ao participante da pesquisa se utiliza/ utilizou alguma metodologia ativa em suas aulas remotas, questionando especificamente se conhece a metodologia ativa: Aula invertida, e qual seria a sua perspectiva dessa metodologia ajudar no desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos? Obteve a seguinte resposta:

Ainda não utilizou metodologias ativas, e que sim, conhece a metodologia aula invertida, o entrevistado apontou que a metodologia poderia dar impulso a ação pró ativa do estudante, fazendo com que ele seja o protagonista da sua própria aprendizagem. Poderiam agir para aumentar o interesse dos alunos e alunas nas aulas, quebrando com a monotonia e propiciando um encontro com uma atividade que tem conceitos modernos e inovadores e que ficam mais próximos do cotidiano do adolescente.

Um ponto importante que o professor levantou foi: “aumentar o interesse, quebrar com a monotonia e propiciar um encontro com uma atividade que tem conceitos modernos e inovadores”. Com a aula invertida o aluno terá certo

conhecimento do conteúdo e irá observar, compreender, analisar e ter uma visão mais crítica das situações interventoras. Assim foi observado que a metodologia da sala de aula invertida agradou positivamente, onde irá aproveitar mais o tempo de suas aulas e poder observar se alcançou o seu objetivo e pode ser diagnosticado no desenvolvimento da aprendizagem do seu aluno.

De acordo com Goldberg (2010), o termo “Aula Invertida” trata-se que que o quer era tradicionalmente feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que era feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula. Desse modo, as metodologias ativas são uma maneira de fazer com que haja uma mudança no paradigma do aprendizado e da relação entre o aluno e o professor.

A metodologia ativa: sala de aula invertida seria uma proposta que atenderia as necessidades de uma aula mais participativa, compreenda-se como uma maneira de ensinar, ou seja, ela não determina objetivos diretos de se alcançar a aprendizagem e cada aluno alcançaria a sua no seu tempo e pela orientação do professor que tem mais familiaridade facilitando a introdução dessa metodologia nas aulas (Figura 1), buscando através da junção de elementos como a tecnologia, a antecipação de conteúdo para os alunos e as dinâmicas em sala, uma maneira de tornar efetiva a aprendizagem dos mesmos que oferece em sua execução benefício de poder instigar o aluno e o professor na construção do conhecimento mudando a discussão.

Figura 1- Desenvolvimento de uma aula invertida



Fonte: Os autores .

Para aplicar o recurso digital foi realizado uma um tutorial explicativo de como fazer a criação do conteúdo pela plataforma Microsoft Sway, orientando e demonstrando ao professor como pode ser desenvolvida a metodologia, a fim de diminuir barreiras que o ensino remoto criou, questões de acessibilidade e executáveis em qualquer dispositivo, não comprometer o armazenamento do dispositivo onde o aluno acessa disponibilizando todo o material na plataforma. Assim, contribuindo na aprendizagem e reforço de conteúdo facilitando a re-ambientação os alunos para o possível retorno.

Com a apresentação da plataforma digital - Microsoft Sway - perguntou-se se o professor conhecia o recurso apresentado, e quais possíveis desafios de acrescentá-lo em suas aulas remotas e dificuldades ao manusear pela minha apresentação inicial. O entrevistado respondeu que

não conhecia, poderia aumentar a criatividade no planejamento, desenvolver uma atividade participativa, com uma troca constante entre professor e aluno, colaborar no incentivo à pesquisa, etc.

E pela apresentação desenvolvida relatou:

Na verdade não posso dizer que senti dificuldade, já que não sou usuário do MS. Só saberei na prática quando o utilizar de forma prática. Pelos vídeos que assisti, não vejo tanta complexidade no uso. Se o professor estiver com o planejamento bem organizado, a parte onde se dá o uso da plataforma me pareceu claro, como na aula sobre reprodução.

Como pode se observar, o professor está convicto em conhecer e possivelmente executar a proposta devido ter apresentado a tecnologia digital, bem simples e rica de informações para fazer às criações ativas de aprendizagem, tendo uma trilha a ser percorrida tornará mais fácil ser adotado. Assim, como vários recursos digitais demonstrando a possibilidade positiva de inserir a tecnologia na educação, bastante reforçado neste contexto de ensino remoto. A formação continuada é importante para a formação, pois, oferece a autonomia necessária para o professor, que deve ter papel ativo para construção do conhecimento de seus alunos.

Na orientação da Base Nacional Comum Curricular – (BNCC), garante que o estudante alcance às 10 competências gerais, em vista do cenário tecnológico na educação: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”.

Após o professor assistir os tutoriais e apresentação da aula invertida com o uso da tecnologia digital o Microsoft Sway. Perguntou-se: Qual a sua perspectiva diante a apresentação da proposta e tutoriais, para ser desenvolvida em sua aula e a sua sugestão, de acordo com a proposta apresentada:

O próximo semestre, provavelmente terá o retorno presencial. Poderemos sim, utilizá-las com os alunos e alunas. As dificuldades são muitas para o uso da tecnologia, pela falta de acesso do aluno a esta tecnologia, acredito que teremos mais

espaços de diálogos para encontrarmos a melhor maneira de levar a todos (professores e alunos) estas ferramentas, talvez na forma de um curso e com o uso nas aulas. Quando retornarmos em agosto, e depois da segunda dose, espero que possamos nos encontrar de forma presencial. Mas, antes, se for possível, gostaria de aprender mais o uso dessa tecnologia em especial.

Acredita-se que a inversão pode criar condições para que os professores explorem a tecnologia e melhorem a interação com os alunos. Queiroz et al. (2017), em uma pesquisa afirma, que o avanço da tecnologia na área de educação e ensino como forma de aprendizagem possibilita que o aluno possa desenvolver habilidades para favorecer o seu conhecimento e aprendizagem.

Aproveitando o tempo para criar a interação com as abordagens levantadas pelas aulas virtuais, diminuindo a repetição do conteúdo e executando aulas diferenciadas pelos questionamentos, criando um vínculo antes-durante- depois das aulas, intervindo na aprendizagem positivamente por saber quais dúvidas vão ser apresentadas com o Microsoft Sway, pelas funcionalidades que oferecem possibilidades de executar o conteúdo a serem ministrados, já que nem todos puderam participar das aulas remotas.

#### 4 Conclusão

Com a pesquisa foi observado o quanto é fundamental a formação continuada preparando-se para eventuais surpresas como foi a execução do ensino remoto, havia pouca reflexão sobre o assunto nas escolas públicas por suas limitações de acesso que não impediu a sua execução. A priori, necessita-se de ações afirmativas e políticas públicas de acesso para tornar a unidade na implementação. Conclui-se, que a proposta, de utilizar a Metodologia Ativa: Aula Invertida pela plataforma Microsoft Sway consegue atingir a expectativa do professor, por não ser difícil implementá-la se tratando de um site que oferece uma gama de possibilidades, conseguindo apresentar novas estratégias didáticas atualizadas com a realidade de seus alunos. Assim, com a prática, o desenvolver do planejamento se torna proveitoso, conquista o engajamento, dinamismo e oportuniza o aluno a aprender no seu momento, além de, conquistar os objetivos da Base Nacional Comum Curricular, em tornar o aluno autônomo e principal construtor do seu conhecimento.

#### Referências

- BITTENCOURT, P.A.S.; ALBINO, J.P. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. *Rev. Iberoam. Estud. Educ.*, p.205-214, 2017. doi: 10.21723/riaee.v12.n1.9433.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.
- CANI, J. B. et al. Educação e Covid-19: A arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. *Rev. Ifes Ciênc.*, p.23-39, 2020. doi: 10.36524/ric.v6i1.713..
- UNESCO, Educação: da interrupção à recuperação. UNESCO, 2020. Disponível em: <<https://en.unesco.org/covid19/>>

educationresponse>. Acesso em: 25 jul. 2021.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDBERG, D.E. The Missing Basics and Other Philosophical Reflections for the Transformation of Engineering Education. In: GRASSO, D.; BURKINS, M.B. *Holistic engineering*

*education*. New York: Springer, 2010. p.145-158, doi: [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1393-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1393-7_13).

QUEIROZ, A.C.M.; TORI, R.; NASCIMENTO, A.M. Realidade virtual na educação: panorama dos grupos de pesquisa no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2017). p.203-212, 2017. doi: 10.5753/cbie.sbie.2017.203.