



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA

VAGNER DANTAS

Adotar a SAI (sala de aula invertida) como método de ensino, melhoraria o rendimento dos alunos nas aulas de Química no ensino médio?

Trabalho de Conclusão de Curso

SANTO ANDRÉ - SP

2021

VAGNER DANTAS

Adotar a sala de aula invertida, como método de ensino, melhoraria o rendimento dos alunos nas aulas de Química no ensino médio?

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
conclusão do Curso de Especialização em
Ensino de Química da UFABC.

Orientador: Prof. Dr. André Sarto Polo

SANTO ANDRÉ - SP

2021

Dedico este trabalho a meus Pais que sempre acreditaram no meu potencial e a minha esposa e filhos pelo apoio e carinho ao longo de todos esses anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus nosso criador, por possibilitar a chegar à conclusão do curso com saúde e paz.

A minha esposa e filhos que são o maior motivo de inspiração e dedicação para cada etapa da minha vida.

Aos meus pais por serem o meu porto seguro e maiores incentivadores.

Aos meus irmãos e familiares em sempre que puderam me incentivaram e estiveram ao meu lado.

A todos os meus amigos que de uma maneira geral sempre apostaram em mim e nos meus objetivos.

A todos os meus professores que com paciência e sabedoria me auxiliaram para conclusão do meu curso.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo propor a utilização do método da SAI (Sala de Aula Invertida) como modelo para o ensino de Química no ensino médio, colocando o aluno como protagonista do seu aprendizado. Hoje em dia, fica cada vez mais evidente as dificuldades em se ensinar pelos métodos tradicionais em sala de aula. O aluno cada vez mais conectado e informado, busca interagir de maneira mais efetiva em suas aulas ao invés de ser apenas um mero coadjuvante.

Diante dessa realidade o aluno deverá se preparar de uma maneira autônoma e disciplinada para suas aulas de Química, acessando o conteúdo das aulas antecipadamente de maneira remota por um aplicativo, utilizando o seu horário de aula presencial apenas para aprimoramento do conteúdo previamente estudado e com aulas práticas em laboratório.

Com acesso ao conteúdo disponibilizado no aplicativo, possibilitará ao aluno acompanhar as aulas programadas mesmo que necessite faltar ou se afastar por um tempo da escola.

Palavras-chave: metodologia, protagonista, interagir, autônoma, aulas práticas.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	7
2 – REVISÃO DA LITERATURA.....	10
3 – OBJETIVOS GERAIS.....	11
3.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3.1.1 - Atrair o aluno.....	11
3.1.2 - Aumentar o tempo de interação entre aluno e professor.....	11
3.1.3 - Aulas práticas.....	11
3.1.4 - Acompanhamento do conteúdo á distância.....	12
4 – METODOLOGIA.....	13
5 – RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
5.1 - Vídeo aulas.....	15
5.2 - Sala de aula.....	15
5.3 - As aulas práticas.....	16
5.4 - Quando o aluno precisar faltar ou se afastar por mais tempo das aulas.....	16
5.5 – Pandemia.....	16
6 – CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

1 - INTRODUÇÃO

Na escola onde eu trabalho, todos os envolvidos na minha área de ensino, direção, professores e alunos, sonhavam com um espaço onde pudéssemos desenvolver todas as atividades extraclasse. Um lugar onde seria possível desenvolver projetos e pesquisas sem adaptações ou gambiarras, que possibilitassem aos nossos alunos desenvolver todo seu potencial na minha disciplina.

O sonho se tornou realidade, conseguimos a partir de algumas parcerias com a iniciativa privada o tão sonhado laboratório de ciências no final de 2019, escolhido como um espaço essencial na escola pelos próprios alunos para ajudar no desenvolvimento das aulas de ciências.

FOTO 1



LABORATÓRIO ANTES



LABORATÓRIO DEPOIS

Mas junto com a realização de um sonho veio com ela a pergunta que ninguém antes se propôs a fazer. Como faremos para conseguir utilizar esse novo espaço?

O ano agora era 2020, parecia ser somente mais um ano como todos os outros. E como todo início de ano a confiança é renovada, admitindo-se grandes adversidades pela frente mas sempre com a certeza de um final vitorioso.

De repente surge do outro lado do planeta uma informação que no início parecia ser somente mais um daqueles casos isolados do qual não nos atingiriam. Seria apenas mais um mau como tantos outros semelhantes que já se tinha ouvido falar pelos lados de lá. Só que dessa vez não seria apenas uma ameaça, ela seria real e tão devastadora que depois de um ano o mundo ainda estaria sofrendo suas consequências e não saberia ao certo quando todo pesadelo acabaria.

Tudo o que havíamos aprendido como docentes parecia não fazer mais sentido ou não se encaixaria mais em nossa nova realidade como educadores. Teríamos que nos reinventar para conseguirmos continuar em nossas carreiras acadêmicas. Com isso se escancarou a fragilidade de um sistema educacional que

já se mostrava incapaz de atingir seus objetivos com um modelo de ensino despreparado e desestruturado para absorver todos os obstáculos que viriam pela frente com a Pandemia.

Não sei ao certo quando foi a primeira vez em que ouvi falar em um modelo de aula que poderia de fato melhorar a produtividade do meu dia a dia como professor na escola e fazer com que os alunos acreditasse naquilo como um possível modelo para seu aprendizado. A resposta para a minha pergunta seria a SAI - Sala de aula invertida.

Basicamente, o conceito de sala de aula invertida é o seguinte: o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula (Bergmann e Sams 2016)

Ao pensar em desenvolver sobre o tema da Sala de aula invertida, não tinha idéia de como seria útil nos dias de hoje, com o que acostumamos a dizer, o novo normal. Todo o despreparo que passamos estaria amenizado com um conceito já desenvolvido e utilizado no dia a dia,

Quando iniciei minhas pesquisas todos os caminhos levavam sempre a duas pessoas Jonathan Bergmann e Aaron Sams. Seriam eles os responsáveis por difundir toda sua experiência no modelo da Sala de Aula Invertida no Livro SALA DE AULA INVERTIDA Uma metodologia ativa de aprendizagem. Nesse livro outra pergunta feita por eles me chamou à atenção “O que é melhor para meus alunos em sala de aula?”

Uma outra situação que me chamou a atenção foi o fato dos escritores também serem professores de Química, e como eu, buscavam alternativas para melhorar os resultados obtidos em sala de aula com seus alunos em sua disciplina.

Buscando a resposta para as duas primeiras perguntas e para uma outra que seria a norteadora para a elaboração deste trabalho de conclusão de curso, que o meu TCC foi desenvolvido.

Adotar a sala de aula invertida, como método de ensino, melhoraria o rendimento dos alunos nas aulas de Química no ensino médio?

2 - REVISÃO DA LITERATURA

Sem duvida nenhuma a busca por um método que consiga despertar o interesse e melhorar o desempenho dos alunos em sala de aula tem sido o maior desafio entre professores e todas as áreas. Em busca desse resultado, vários métodos foram e são utilizados ao longo dos anos a fim de se alcançar tais objetivos.

Diante dessa realidade um método que trás uma condição de atender as necessidades dos alunos cada vez mais independentes e tecnológicos trás em si uma maneira nova de se aprender os conteúdos tradicionais que se exigem em uma escola.

Cada aluno com sua particularidade e dificuldades individuais, tem a possibilidade de conduzir o seu aprendizado, buscando o conhecimento no seu tempo e quantas vezes se possa fazer necessário para se absorver tais conhecimentos (BERGMANN, SAMS, 2017)

Não existe um modelo a ser seguido sem que haja suas adaptações de acordo com as necessidades de cada escola e perfil dos alunos, tanto intelectual quanto social.

Tantas mudanças exigem grande esforço de ambas as partes, alunos e professores traçam objetivos bem definidos nos resultados a serem alcançados, mas que para a maioria deles e das escolas, a dura realidade de acesso a uma tecnologia adequada exigida para o novo modelo de ensino pode trazer a maior dos obstáculos a ser superado. (SILVA, THAMYRES RIBEIRO, 2018)

3 – OBJETIVOS GERAIS

Cada pessoa tem suas peculiaridades, e ninguém melhor para saber seus pontos fortes e fracos do que a própria pessoa. Pensando nisso o objetivo de se trazer para o aluno uma nova metodologia de aprendizado o SAI, é de dar totais condições a ele de explorar conforme suas necessidades todo o conteúdo e revisá-lo quantas vezes achar necessário para sua compreensão e ainda poder aperfeiçoá-las com tarefas acompanhadas em sala pelo professor que agora passa a ser também um facilitador, incentivador e ouvinte de novas ideias.

3.1 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1.1 - Atrair o aluno

Atrair o aluno para a disciplina de Química com um novo conceito de aula. Despertar o interesse em participar efetivamente no dia a dia da escola com motivação e dedicação. Os alunos de uma maneira geral se mostram cansados do atual modelo de ensino e mostrar para ele uma nova alternativa para seu aprendizado se tornaria um desafio mais interessante.

3.1.2 - Aumentar o tempo de interação entre aluno e professor

Com mais tempo disponível em sala de aula, o professor poderá interagir de uma maneira mais humana com cada aluno, melhorando o relacionamento e principalmente possibilitando ao professor dar mais atenção aos alunos que apresentam maiores dificuldades de aprendizado.

3.1.3 - Aulas práticas

Utilização do maior tempo disponível na realização de atividades práticas como: experimentos, dinâmicas e jogos.

3.1.4 - Acompanhamento do conteúdo á distância

O aluno que faltou ou se afastou da escola por qualquer motivo, consegue acompanhar os conteúdos programados pelo aplicativo seguindo o cronograma estabelecido pelo professor.

4 – METODOLOGIA

Devido a pandemia o processo de coleta de dados e desenvolvimento do TCC que deveria envolver os alunos da minha escola, se limitou a pesquisas pela Internet e aquisição de livro sobre o tema.

Seria importante entender do ponto de vista dos alunos da minha escola, de quão aptos e dispostos a tais mudanças eles estariam, e como seria possível estabelecer melhor os critérios a serem adotados na implantação do método.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme demonstrado na tabela 1 tirada do livro Sala de Aula Invertida pag 13. que traz uma comparação entre os métodos tradicional e SAI, fica bem claro que após a primeira etapa da aula que seria definida como Atividade de Aquecimento com o mesmo tempo gasto de 5 min para ambos os casos, o SAI usaria apenas mais uma etapa de 10 min para explorar o conteúdo do vídeo e os 75 min restantes seria utilizado para um aprofundamento prático ou atividade de laboratório.

Já no modelo tradicional seria necessário mais 3 etapas, repasse do dever de casa, preleção de um novo conteúdo e sobraria somente uns 30 min em média para as práticas e experimentos.

Tabela 1

SALA DE AULA TRADICIONAL		SALA DE AULA INVERTIDA	
Atividade	Tempo	Atividade	Tempo
Atividade de aquecimento	5 minutos	Atividade de aquecimento	5 minutos
Repasse do dever de casa da noite anterior	20 minutos	Perguntas e respostas sobre o video	10 minutos
Preleção do novo conteúdo	30-45 minutos	Prática orientada e independente e/ou atividade de laboratório	75 minutos
Prática orientada e independente e/ou atividade de laboratório	20-35 minutos		

Tais resultados mostram que o modelo da SAI otimiza o tempo para o desenvolvimento das aulas práticas e de laboratório. Mas para tanto se faz necessário um bom planejamento para a utilização de uma maneira mais adequada desse tempo disponível. Sem duvida nenhuma além de se preparar um conteúdo adequado dentro de uma mídia que o aluno possa ter acesso, a escola tem que proporcionar aos alunos um local adequado para o desenvolvimento das atividades pratica e experimental.

Para se trabalhar com o SAI deverá ser desenvolvida uma sequência didática onde as Video-Aulas servirão como ferramenta principal para sua execução.

5.1 – Vídeo-aulas

Os conteúdos poderão ser criados pelo próprio professor ou preferencialmente produzidos por uma empresa especializa que possibilitará através de mais recursos técnicos, melhores resultados áudio visuais.

Os vídeos deverão ser oferecidos utilizando um aplicativo chamado CMSP (Centro de Mídias do Estado de São Paulo), já fornecido gratuitamente pelo Governo do Estado de São Paulo. O aplicativo pode ser acessado em dispositivos fixos ou móveis conforme disponibilidade ou necessidade de cada aluno.

Para cada acesso do aluno será possível um monitoramento via google forms, onde ao final de cada visualização o aluno deverá responder pelo menos uma questão que será enviado para um banco de dados com a participação individual de cada um deles, como já é feito hoje pelo aplicativo do CMSP.

5.2 - Sala de aula

Quando os alunos estiverem em sala, já deverão ter o conhecimento prévio visto nas vídeo aulas em casa, o que possibilitará o professor iniciar a aula com uma breve discussão, tirando eventuais dúvidas sobre o tema estudado.

Em seguida o conteúdo deverá ser aprofundado com exercícios ou uma atividade que poderá ser feita individualmente, em dupla ou em grupo.

Alguns conteúdos abrirão oportunidade para a realização de atividades utilizando aplicativos disponíveis gratuitamente, como por exemplo a Tabela Periódica Interativa, etc.

5.3 - As aulas práticas

Para a realização das aulas práticas as turmas já poderão ser preparadas antecipadamente com os conteúdos dos experimentos a serem desenvolvidos e no caso de divisão das turmas, como normalmente se faz necessário para aulas de laboratório, o professor poderá também utilizar uma vídeo-aula com a turma que deverá ficar em sala de aula.

5.4 - Quando o aluno precisar faltar ou se afastar por mais tempo das aulas

O aluno que faltar ou por qualquer motivo precisar se afastar das aulas, também deverá continuar acompanhando todas as aulas disponíveis conforme orientação prévia do professor.

O professor enviará atividades diferenciadas para aquela falta especificamente ou durante todo o período de afastamento do aluno. Com isso será possível o desenvolvimento e aprendizado do conteúdo das vídeo-aulas durante esse período.

O envio das atividades poderá ser feito pelo aplicativo CMSP ou por outra mídia social disponível, como por exemplo, o whatsapp.

5.5 - Pandemia

E claro que eu não poderia deixar de ser mencionado que o método serviria para os dias de hoje com a pandemia. Todos os efeitos seriam minimizados já que teríamos um modelo estruturado que permitiria ao aluno ter acesso a um conteúdo de qualidade e podendo ser orientado mesmo que há distância pelo seu professor.

Todos os alunos já saberiam como utilizar o aplicativo e conseguiriam dar sequência no aprendizado, acessando ao conteúdo e realizando atividades remotas.

6 – CONCLUSÃO

O SAI despertará o maior interesse do aluno na disciplina e aumentará o seu rendimento de um modo geral. Aumentará o tempo em sala de aula para o aprofundamento dos conhecimentos na disciplina e aplicação de uma quantidade maior de exercícios necessário para melhor fixação do aprendizado. Os alunos terão a possibilidade de realizar experimentos, tão importante para as aulas de Química, uma vez que a quantidade de aulas utilizando o modelo tradicional tem se mostrado insuficientes para conseguirmos desenvolver todo o conteúdo teórico e prático necessário.

A figura do professor passará a ser vista agora não apenas como aquele responsável pela transmissão do conhecimento, mas também como facilitador, auxiliador e incentivador do novo modelo.

As dificuldades do acesso à tecnologia de qualidade, como internet e equipamentos em geral, deverá ser o grande gargalo para implantação do SAI na minha escola, que por se tratar de uma escola de periferia muitos alunos trazem os reflexos dos problemas sociais existentes na região.

REFERÊNCIAS

BERGMANN Jonathan ; SAMS Aaron. Sala de aula invertida – Uma metodologia ativa de aprendizagem. Traduzido por Anto Celso de Cunha Serra. 1^o edição - Rio de Janeiro - LTC – 2021.

PIRES, Alessa Thais Guerra. A sala de aula invertida como metodologia ativa no ensino público. TCC Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa , Paraíba, 2019.

RODRIGUES, C. S.; SPINASSE, J. F.; VOSGERAU, D. S. R. Sala de aula invertida / uma revisão sistemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. Anais Eletrônicos... Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/16628_7354.pdf>. Acesso em: 13 de maio. 2021.

SCHMITZ Elieser. Sala de aula Invertida. 2016. Disponível em: <https://nte.ufsm.br/images/PDF_Capacitacao/2016/RECURSO_EDUCACIONAL/Ebook_FC.pdf>. Acesso em 14 de maio 2021.

SILVA, Luciano Dias da. A sala de aula invertida na prática. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=GJbqFAMWuXE>> Acesso em 15 de Abril de 2021.

SILVA, Thamyres Ribeiro da. Sala de aula invertida e História da Ciência: explorando novas metodologias no ensino de química. TCC Universidade Federal da Paraíba – Areia, Paraíba, 2018.

SURH, J. R. F. Implantação de cursos semipresenciais usando a metodologia da sala de aula invertida: limites e possibilidades a partir do olhar dos professores envolvidos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. Anais eletrônicos... Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/15919_7227.pdf>. Acesso em 05 de junho 2021.