

A UTILIZAÇÃO DA SALA DE AULA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COMO REPOSITÓRIO EDUCACIONAL PARA METODOLOGIA DA SALA DE AULA INVERTIDA: UM ESTUDO NA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Jonas da Conceição Ricardo, Ricardo Marinho dos Santos

Universidade Estácio de Sá, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, jnsricardo@gmail.com; Universidade Severino Sombra, ricardomarinhoprof@gmail.com

Resumo: Este trabalho é derivado de um projeto de pesquisa que visa estudar a metodologia da sala de aula invertida aplicada no curso de graduação em engenharia. Os dados coletados foram feitos durante o segundo semestre de 2017 em duas turmas distintas e em disciplinas distintas, como ferramenta de apoio educacional foi utilizado o Sala de Aula Virtual de Aprendizagem (SAVA) como repositório educacional onde eram disponibilizados para os estudantes materiais, livro, notas de aula, lista de exercícios, vídeo aulas e objetos educacionais, referente às aulas. Ao final do semestre foram analisados qualitativamente um questionário onde eram feitas perguntas sobre a metodologia utilizada durante o semestre. Como conclusão das análises pode-se observar que os estudantes ainda precisam assimilar mais essa abordagem educacional diferenciada, sendo certo que houve uma melhora nas aulas, em relação à semestres anteriores no que tange a participação e aproveitamento da turma

Palavras-chave: Sala de Aula Invertida , Metodologias Ativas, Ensino Superior.

INTRODUÇÃO:

Vários são os trabalhos encontrados, cujo objetivo é tentar identificar de forma objetiva o cerne das dificuldades apresentadas pelos alunos e possíveis causas para significativos níveis de reprovações nas disciplinas de ingresso dos cursos de ciências exatas, podendo-se citar como por exemplo trabalhos de Nasser, Vaz & Torraca (2015); Nasser, Sousa & Torraca (2012); Ricardo (2017), Roncaglio e Nehring (2016).

Dentre as propostas que têm sido apresentadas e discutidas, a metodologia “*Flipped Classroom*” ou “Sala de Aula Invertida” tem chamado a atenção. Esta proposta tem sido estudada por alguns autores de diversas áreas do conhecimento e que atuam no Ensino Superior, podendo-se citar Malzon (2015), Oliveira (2016) Suhr (2015), Valente (2014), Zanon et al (2015).

Esta é uma metodologia ativa onde se espera uma maior participação do aluno no ambiente da sala de aula, fazendo com que o professor deixe de ser o detentor, puro e simples do conhecimento, provocando no ambiente de ensino uma maior troca entre o docente e discentes, rompendo aquilo que Freire (1987) definiu como educação bancária, dando voz também ao educando.

HIPÓTESES DA PESQUISA

Para essa pesquisa são levantadas as seguintes hipóteses:

- A utilização da Sala de Aula Invertida otimizará o tempo de estudo dos estudantes
- A utilização de uma metodologia ativa tornará os estudantes mais participativo nas aulas.

REFERENCIAL TEÓRICO.

A pedagogia progressista proposta por Freire (1987) tem o seu alcance em uma Educação que seja contrária a “educação bancária”, onde o aluno é o receptor das informações trazidas pelo professor. A proposta da Sala de Aula Invertida vai ao encontro do que defende Paulo Freire, tornando-a uma metodologia ativa, cuja finalidade é fazer com que o aluno traga não somente saberá disposição para aprender, mas também suas dúvidas.

Um dos grandes desafios na prática pedagógica universitária é a superação das metodologias tradicionais de ensino, em que os estudantes são espectadores do processo didático: "todos aprendemos quando o alunado deixa de ser mero receptor passivo para se converter em um elemento ativo, motor de sua própria aprendizagem" (IMBERNÓN, 2012, p. 79)

Na proposta deste trabalho, o professor não é visto como simples veículo do conhecimento, mas também um organizador de sequências de atividades lógicas cuja a finalidade seja a troca entre discente e docente. Essa metodologia adotada “possibilita a organização das sequências de atividades de maneira mais adequada às necessidades do aluno, conciliando momentos de auto estudo – autônomo, respeitando o ritmo individual– com momentos de interação presencial” (SUHR, 2015, p. 5).

Corroborando com este pensamento, Schneider *et al* (2013, p.71) defendem a sala de aula invertida como uma possibilidade de organização curricular diferenciada:

[...] 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.

A Metodologia da sala de aula invertida não é algo novo, sendo conhecida desde o final dos anos 90 como citado por Suhr (2015), porém nos últimos anos vem ganhando força com a inclusão da tecnologia digital, de maneira que tem se tornado mais importante sua influência no processo de ensino aprendizagem. Moran (2014) defende que o que a tecnologia traz hoje neste processo é a integração de todos os espaços e tempos.

Para Almeida e Valente (2012), por exemplo, os métodos clássicos de ensino (métodos tradicionais), onde havia o privilégio de transmissão de conteúdos pelos professores, hoje não faz mais sentido, tendo em vista que as informações não são mais inacessíveis como outrora. Os autores defendem a mudança de postura no que tange a divulgação de informação levando em consideração a maneira dinâmica e aberta que os conteúdos estão sendo disponibilizados, levando-se em conta, no entanto, que informação não representa por si só o Conhecimento

Mais uma vez, é válido salientar que a proposta de inclusão de uma metodologia que utilize a tecnologia digital como suporte didático, por si só, não está intimamente ligada à melhoria sistemática do Ensino. O fato de se adotar uma “nova” postura na prática educacional, no sentido de promover abertura para práticas pedagógicas que fogem do modelo clássico, surge como experimento, que expõe a necessidade de um entendimento adequado do processo, de uma postura inovadora de sentido pedagógico, o que Nóvoa (2001) define como sendo difícil:

O equilíbrio entre inovação e tradição é difícil. A mudança na maneira de ensinar tem de ser feita com consistência e baseada em práticas de várias gerações. Digo que nesta área nada se inventa, tudo se recria. O resgate das experiências pessoais e coletivas é a única forma de evitar a tentação das modas pedagógicas. Ao mesmo tempo, é preciso combater a mera reprodução de práticas de ensino, sem espírito crítico ou esforço de mudança. É preciso estar aberto às novidades e procurar diferentes métodos de trabalho, mas sempre partindo de uma análise individual e coletiva das práticas (NÓVOA, 2001, p.15).

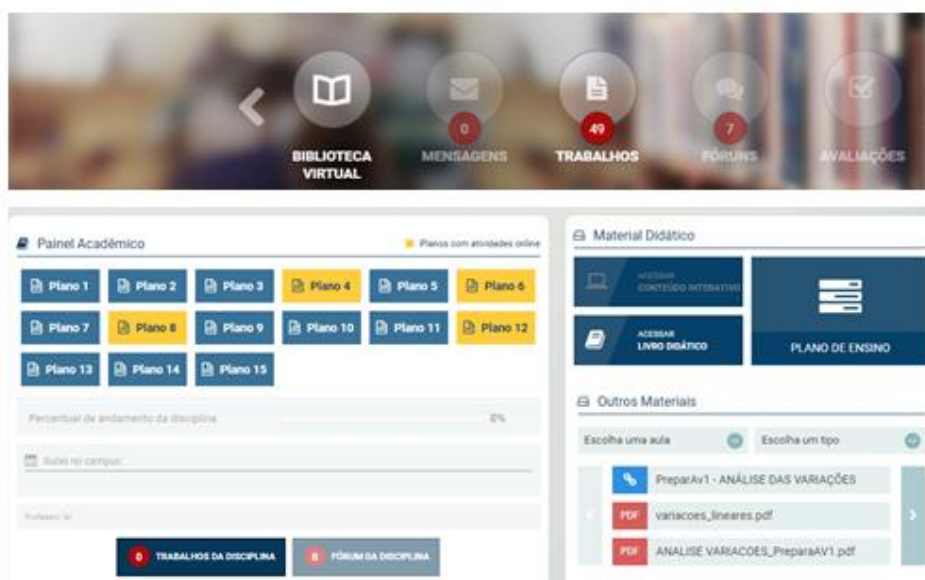
De maneira alguma pretende-se modificar drasticamente o conceito de ensino e aprendizado que é utilizado por anos, décadas, mas sim de atualizar a maneira como o ensino está sendo apresentado, fazendo apropriação das ferramentas que estão disponíveis em nosso tempo, fazendo com que as mesmas sejam revertidas para um processo educacional onde os estudantes sintam-se verdadeiramente atores desse processo.

METODOLOGIA E SUJEITOS DA PESQUISA

O presente trabalho é fruto de um projeto de pesquisa desenvolvida junto aos estudantes do curso de engenharia, do ciclo básico. Os resultados foram obtidos em pesquisas feitas durante o 2º semestre de 2017, sendo analisado as respostas de dois grupos distintos de alunos de unidades de ensino diferentes, de bairros diferentes, de municípios diferentes. Foram analisadas as respostas de 90 estudantes inscritos nas disciplinas de Cálculo Vetorial e Geometria Analítica e Calculo Diferencial e Integral, sendo 33% e 67% respectivamente, de forma qualitativa e quantitativa (MALHEIROS,2011).

Como procedimento metodológico foi utilizando a Sala de Aula Virtual de Aprendizagem, como repositório de materiais que os estudantes poderiam usar em suas consultas para ajudar na assimilação do conteúdo que seria exposto pelo professor durante as aulas no semestre.

Figura1: Sala de Aula Virtual de Aprendizagem



Fonte: Dados da Pesquisa

Nesse ambiente pode ser disponibilizado materiais como vídeos, lista de exercícios, capítulos de livros, power point de aula, objeto educacionais, além de todo o material que o estudante tem disponível que é disponibilizado pela instituição de ensino, como Biblioteca Virtual, Repositório institucional com todo o material produzido pela instituição além dos planos de ensino e planos de aula e o livro proprietário da disciplina.

Para essa pesquisa foi disponibilizado lista de exercícios, link de vídeos aulas disponíveis no *youtube*, e notas de aula, com a finalidade de fazer com que os estudantes pudessem ter acesso ao conteúdo antes da aula com o professor em sala, ao final do

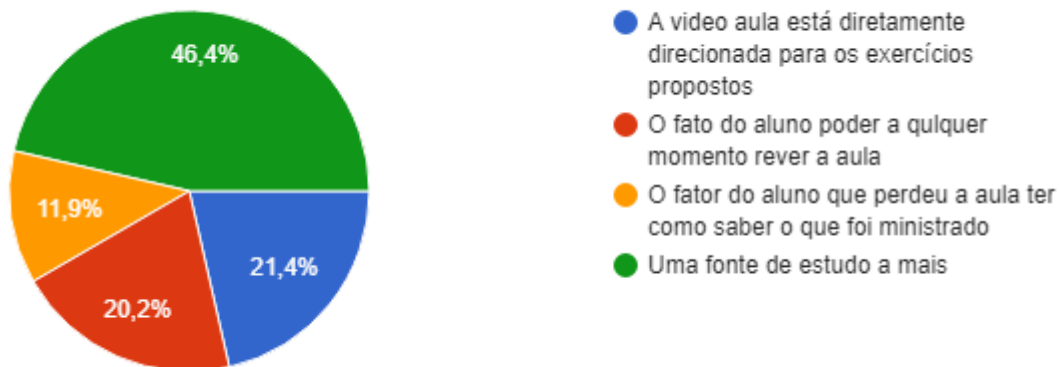
semestre foi entregue um questionário semiestruturado de avaliação da disciplina, com a finalidade de verificar a aplicação da proposta bem como a recepção dos estudantes à proposta utilizada.

ANÁLISE DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EDUCACIONAL E DISCUSSÃO

Dentre as perguntas feitas no questionário avaliativo da proposta de intervenção de ensino, foi perguntado aos estudantes quais dos materiais disponibilizados no SAVA eles faziam uso, dentre as opções estavam, lista de exercícios, link de vídeo aulas, livro e Power point das aulas.

Para 61,4% dos alunos o material mais utilizado era os links de vídeo aulas, e 20,5% material didático disponibilizado pela instituição, 5% livro de referência bibliográfica do curso. Esses dados servem para mostrar como se apresenta a forma com que os estudantes de hoje estão estudando, o que aponta para uma maior atenção as aulas de maneira digitais do que em livros.

Gráfico: 1: Material mais utilizado para estudo

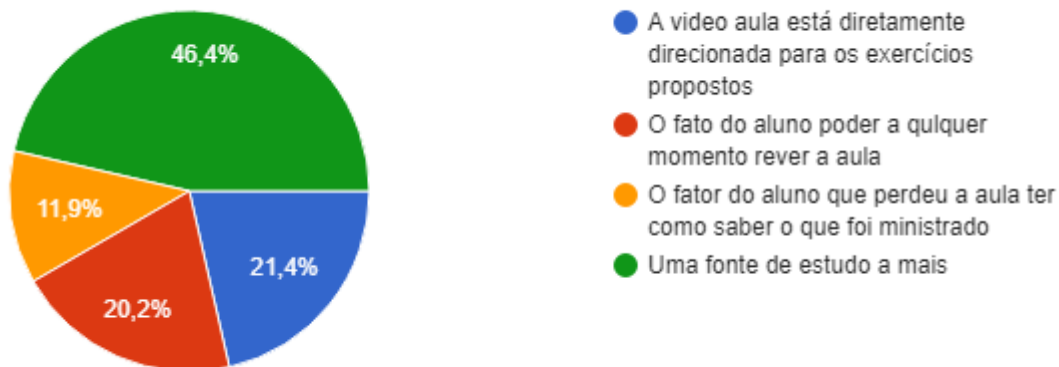


Fonte: Dados da pesquisa

Diante da resposta acima apresentada se fez necessário saber o que os estudantes viam com vantagem em fazer uso das vídeo aulas.

Quando perguntando qual o maior ganho que o link das vídeos aulas os proporcionavam, 46% responderam que era mais uma fonte de estudo, como se pode ver no gráfico abaixo:

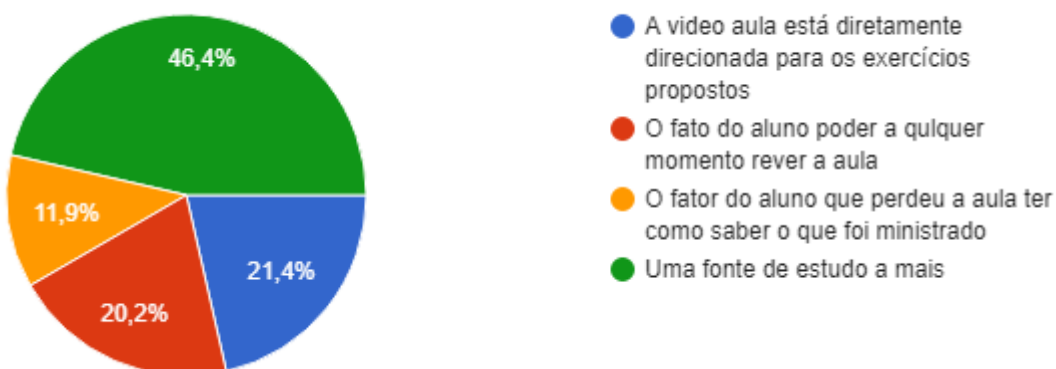
Gráfico 2: Qual a vantagem da utilização das vídeos aulas ?



Fonte: Dados da pesquisa

A partir dessas repostas foi tentando fazer uma mescla entre o conteúdo físico, lista de exercícios, nota de aula e link de vídeo aulas, de maneira que, ao final de cada lista de exercícios, ou nota de aula, disponibilizado no ambiente virtual fosse inserido um link de vídeo aula sobre o tema que estava sendo abordado, passado algum tempo foi perguntado aos estudantes se com essa inserção havia tido algum ganho educacional, tendo sido respondido da seguinte maneira:

Gráfico 3: Ganho Educacional do uso dos vídeos aulas



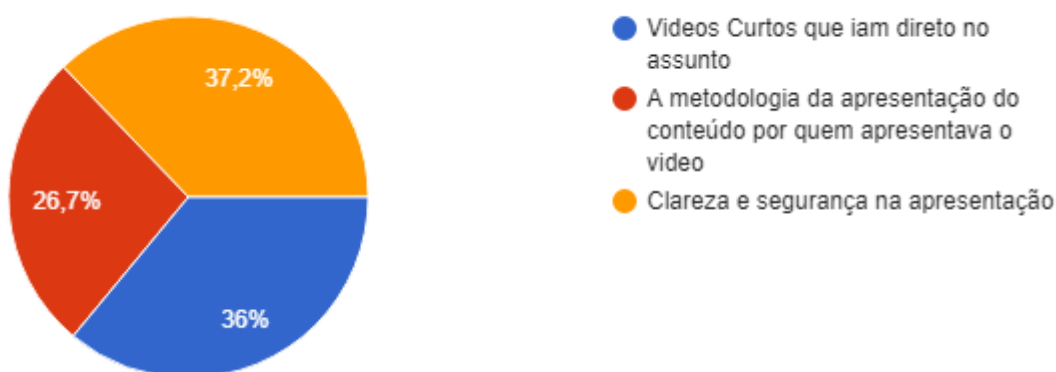
Fonte: Dados da pesquisa

Dentre o percentual de respostas obtidas, deve-se uma atenção para o percentual de 11, 9% que tem como resposta o fato de que as vídeos aulas ajudam aos alunos que perderam o conteúdo. Hoje não se pode abrir mão dos estudantes que de alguma maneira querem estudar, mas por um ou outro motivo acaba por perder a aula, e comum encontra nas saladas de aula noturnas, estudantes que trabalham por sistema de rodízio, escala ou embarcado,

ainda mais em um curso de engenharia, sendo assim esses estudantes merecem uma atenção por parte do professor que está ali ministrando a aula, fazendo com que estes possam, de alguma maneira acompanhar o conteúdo que está sendo exposto.

Toda essa intervenção teve por finalidade fazer com que os estudantes tivessem uma postura mais ativa durante as aulas, porém vemos que a ideia de olhar o material antes da aula ainda não foi assimilado por todos, quando perguntado se os vídeos indicados eram vistos antes da aula, 55,8% disseram que sim, tendo 44,2% respondido que não. Ainda que mais da metade tenham feito uso de maneira prévia, espera-se que esse percentual fosse maior. Dentre as vantagens apresentadas pelos vídeos, foram apontadas as seguintes respostas:

Gráfico 3: Vantagem da utilização dos vídeos



Fonte: Dados da pesquisa

Há de se ressaltar que tanto clareza e segurança na apresentação e vídeos curtos, estão praticamente empatados na preferência dos estudantes. Essas respostas apontam para como um material deve ser preparado e apresentado, pois tudo o que for feito educacionalmente deve ter nos estudantes o pensamento final, de como os mesmos irão assimilar o material e se será útil aos menos .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho nos deu um panorama inicial de preferência de fonte de estudo por parte dos estudantes da graduação em engenharia, nos mostrando que a maneira clássica de se apresentar um conteúdo está cada dia mais sendo deixada de lado. Os Estudantes do século XXI tem a sua maneira e metodologia própria de estudo, deixando muitas das vezes o livro e fazendo dos seus *smarphones* o seu caderno.

Sendo assim, entendemos que as mídias que compõem os materiais didáticos devem levar em consideração essa “nova” maneira de estudar, tendo como suporte todo o material disponibilizado seja em plataformas específicas de estudos, como o Khan Academy¹, por exemplo, como por exemplo os vídeos aulas disponibilizadas no *youtube*.

A pesquisa nos direcionou para uma nova vertente, que a melhoria das aulas disponibilizadas, em vídeo, para os alunos, não só para fazer uso como forma de aula invertida para também como forma de apoio educacional fora do horário de aula presencial.

Sobre as hipóteses iniciais da pesquisa, quando pensando na Sala de Aula Invertida como otimizador de tempo para os estudantes, por ser uma metodologia nova para os mesmos não foi usada na sua plenitude, isso se comprova quando vemos a resposta se as aulas em vídeo o material disponibilizado era visto antes das aulas presenciais, porém quando pensamos no uso da metodologia ativa vemos que isso se comprova fazendo com que a aula ganhe novo fôlego e fuja do lugar comum/tradicional de um ambiente educacional.

A pesquisa ainda que possa melhorar seus dados, quando for avaliado em um próximo período, aponta para um caminho sem volta, que é a utilização de vários meios de comunicação para aula, sendo assim o profissional da educação ganha nova finalidade a de saber quais conteúdos, diante de um cenário repleto de ofertas educacionais, pode vir a contribuir com sua aula, tornando um ambiente colaborativo e reflexivo educacionalmente falando.

AGRADECIMENTO

Ao programa de Pesquisa e Produtividade da Universidade Estácio de Sá- Brasil, pelo financiamento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA. M.E. B; VALENTE. J. A.. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, Set/Dez 2012
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
- MALZON. M. **Blended Learning e os desafios do Ensino Superior: Proposta da sala de aula invertida mediada pelas TIC's**. In: I Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Araranguá, 2015

¹ Ver mais em <https://pt.khanacademy.org/>

IMBERNÓN, F. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade**. São Paulo: Cortez, 2012

MALHEIROS, B T. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. pdf, 2014

NASSER, L., SOUSA, G. & TORRACA, M. **Transição do Ensino Médio para o Superior: como minimizar as dificuldades em Cálculo?** Atas do V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (em CD). SBEM: Petrópolis, RJ, Brasil, 2012

NASSER, L., SOUSA, G. & TORRACA, M. **Aprendizagem de cálculo: dificuldades e sugestões para a superação**. Atas do XIV CIAEM. Tuxtla Gutierrez, México, 2015

NÓVOA, A. “Professor se forma na escola”. **Revista Nova Escola**, n. 142, maio- 2001, pp. 13-15,. Entrevista concedida a Paola Gentile

OLIVEIRA. E. M. P. Docência em Direito e a “Sala de aula invertida” como opção metodológica ativa de. **Evidência**, Araxá, v. 12, n. 12, p. 59-77, 2016

RICARDO. J.C. **O Uso do Geogebra na Disciplina Bases Matemáticas: Um Estudo Introductório com Alunos do Curso da Engenharia**. In IV Congresso Nacional de Educação -CONEDU.

RONCAGLIO V, NEHRING. C. M.. **Aprendizagem do Conceito de Vetor por Estudantes ae Engenharia – Análise De Registros . In XII Encontro Nacional de Educação Matemática, ENEM, 2016, São Paulo. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul:**

SCHNEIDER, E.; et al. Sala de aula invertida em EAD: uma proposta de blended learning. **Revista Intersaberes**. vol. 8, n.16, p.68-81, jul. – dez. 2013

SUHR, I. **Implantação de cursos semipresenciais usando a metodologia da sala de aula invertida: limites e possibilidades a partir do olhar dos professores**. XII Congresso Nacional de Educação: EDUCERE. Curitiba, 2015

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

ZANON. D. P. *et al.* Sala de Aula Invertida: Possibilidades e Limites na Docência Universitária. **In: XII Congresso Nacional de educação.PUC-PR. PR 2015**