

COMATEC: Um relato de experiência da primeira implantação de um modelo de ensino superior híbrido

Gabriel Oliveira Pinto, licenciado em Matemática, pedagogo e professor de Matemática do
Centro Universitário Eniac

Kalil Riccardi Potenza, Bacharel em Jornalismo, Especialista em Formação de Professores e
professor de Comunicação do Centro Universitário Eniac

Rodrigo Luiz Cardoso Fukunaru, formado em Marketing e Pós-graduado em Administração
de Empresas e Professor de tecnologia Centro Universitário Eniac

Caio Fernando de Oliveira, mestre em Literatura, gestor acadêmico e professor do Centro
Universitário Eniac

Centro universitário Eniac

Introdução

Em 2020 o mundo entrou em uma crise sanitária, obrigando governos a fecharem comércios, eventos sociais e qualquer outra atividade que pudesse gerar reuniões de pessoas. Apenas serviços essenciais foram mantidos, e mesmo estes foram impactados com novos protocolos para conter a disseminação do novo vírus.

Este cenário escancarou o abismo social no Brasil. A parcela mais pobre da sociedade, sempre marginalizada pelas políticas públicas, sofreu um brutal impacto. A educação, um dos primeiros setores fechados na Pandemia, é, sem sombra de dúvidas, a opção mais concreta para a movimentação social necessária para a ascensão econômica destes brasileiros.

Como todos sabem, as escolas brasileiras bateram recorde mundial, em dias de fechamento. Como a migração para o ambiente online, a educação precisou se reinventar. Era claro, que a aula tradicional não era párea em um braço de ferro com o TikTok, que manter o foco no discurso mono tom do professor, enquanto a mesma tela clamava por atenção com as dezenas de notificações do WhatsApp, era um trabalho hercúleo.

O processo de aprendizagem precisava ser revisto com a urgência de um impacto iminente no futuro dessas pessoas, e é exatamente neste cenário que o ENIAC destacou um grupo de profissionais da educação para se debruçar sobre o problema, e buscar soluções para este complexo e delicado ecossistema que nossos alunos estavam inseridos.

Descrição da experiência

Quando o MEC incentivou em 2006 com o Decreto 5.800 (BRASIL, 2006) a expansão dos cursos à distância, diversas faculdades viram uma oportunidade de capitalizar seus negócios, retirando o maior ônus de qualquer prestação de serviço: a folha de pagamento.

Coberto de afobação e despreparo, inserindo o velho modelo no novo ambiente, a grande maioria das incursões, foram fadadas ao insucesso. Mas deixaram uma herança que cobrou a fatura anos mais tarde

O pré-conceito de que o formato de Educação à Distância (EAD), era algo sem qualidade, pairava sobre o imaginário popular, e agora a educação precisava quebrar este paradigma para diminuir evasões, aumentar engajamento e garantir a absorção do conteúdo ministrado.

Era claro, que os alunos chegavam até o Ensino Superior com grandes deficiências de aprendizado, e se isto era nítido em alunos que saíam do Ensino Médio direto para uma faculdade, o quadro era agravado quando o aluno estava há anos longe de uma sala de aula.

A ausência destes conceitos básicos, impactava todo o processo, seja durante as aulas, quando a falta de base impedia o aluno de compreender conceitos mais complexos, e também depois de formado, onde o que não foi aprendido, não poderia ser aplicado, diminuindo sua empregabilidade.

Então na balança estavam:

- A ideia de que as aulas online não entregavam a mesma qualidade que as aulas presenciais;
- Aulas em formatos mais atrativos e dinâmicos;
- Manutenção das skills técnicas, mas também as comportamentais, como trabalho em grupo, liderança e cooperação;
- Garantir que os alunos tenham base para passar de perfil de “decorador de conteúdo” para de “pesquisador de soluções”.

Surgia então uma oportunidade de criar um novo modelo para as aulas, que funcionasse tanto presencialmente quanto online, o COMATEC. Todas as dificuldades causadas pela mudança abrupta da modalidade de ensino se tornaram uma oportunidade de inovar o modelo de aula no ensino superior por meio das metodologias ativas de ensino e, desta forma, aumentar o engajamento dos nossos estudantes a adquirirem conhecimento a qualquer hora e em qualquer lugar. O objetivo é fazer com que todo o conhecimento esteja

conectado intimamente com a realidade, demonstrando os problemas que ele pode solucionar e as habilidades e competências que estão correlacionadas, atendendo as exigências do MEC cobradas no ENADE.

O modelo COMATEC se dá a partir de uma avaliação diagnóstica, aplicada logo no primeiro dia de aula. Nela, o professor saberá qual o perfil dos seus alunos e montará os grupos que trabalharão com a metodologia do peer instruction.

Com os grupos criados, as aulas serão realizadas utilizando a metodologia da sala de aula invertida e aprendizagem por desafios: os estudantes são confrontados com problemas que devem ser resolvidos utilizando os conteúdos do dia antes do professor explicá-los. Em grupo, eles buscam respostas para os problemas, adquirindo de maneira conjunta os conhecimentos, cabendo ao professor o papel de facilitador do processo para garantir que todos consigam chegar nas respostas corretas ao final.

Durante os encontros os alunos são avaliados pelas respostas dadas aos problemas que são apresentados e pela realização de um portfólio que consiste em um trabalho em grupo que deve ser apresentado para o resto da sala pelos próprios grupos de estudantes.

Ao final das aulas, os estudantes respondem a uma segunda prova e recebem sua aprovação mediante a seus resultados nessa segunda avaliação aliados aos demais instrumentos que foram utilizados durante o mês.

Nós implementamos o COMATEC no Centro Universitário Eniac no primeiro semestre de 2021. Em seu primeiro semestre na faculdade, os 856 alunos que ingressaram na instituição passaram pelas disciplinas de tecnologia, comunicação e matemática nesse modelo. O objetivo de termos essas disciplinas no currículo dos estudantes é garantir que antes de iniciarem as disciplinas específicas da grade, todos eles dominem as ferramentas tecnológicas básicas, que saibam interpretar textos e saibam se comunicar por meio deles e que desenvolvam o raciocínio lógico bem como saibam utilizar a álgebra para resolver problemas elementares. Cada uma delas durou um mês com encontros de duas horas, por três dias na semana e foram dadas em sequência de maneira totalmente remota, por conta da resolução da prefeitura do município.

O conteúdo escolhido para iniciar foi o de Tecnologia, isso foi motivado por algumas conjunturas do cenário:

Primeiramente, em uma expectativa do fim da pandemia no horizonte, era fundamental versar os alunos nas ferramentas básicas necessárias para que as aulas remotas fossem o mais fluidas possível.

Além disso, o formato didático do ENIAC transpassa fortemente por bases tecnológicas, e um aluno fluente nesta linguagem poderá aproveitar melhor os aprendizados entregues.

Criamos uma trilha construída com base em uma simulação do mercado de trabalho. Onde o aluno recebe a solicitação do seu líder, para criar uma pesquisa online que entenda a percepção das pessoas sobre o “Novo Normal”, se elas acreditam que teremos um novo normal, ou se a vida voltará a ser como antes.

Veja abaixo as etapas da trilha de tecnologia:

1- Para realizar esta pesquisa, o aluno precisa consumir o e-book de pré-aula, os micro-tutoriais, e a carta de desafio (Existe uma carta para cada aplicativo do Google Education). Então, neste primeiro desafio, ele precisará aprender o funcionamento do Google Formulário para captar as 100 respostas mínimas que o desafio exige.

2- Mas após a captação destas respostas, é imprescindível que o aluno faça a tabulação e os gráficos para transformar os dados em informação, e para isso, ele precisará usar o Google Planilhas.

3- Mas é claro que ele não poderá apresentar uma planilha para seu líder, ele precisará condensar e organizar as informações extraídas da planilha e escrever uma análise crítica sobre o significado daqueles dados, logo, ele precisará utilizar o Google Documentos.

4- Como seu líder gostou muito do conteúdo do relatório, ele pede para que seja apresentado na próxima reunião da diretoria, e para apresentar este conteúdo, o aluno deverá se envolver com o Google Apresentações.

5- E foi unânime a decisão da diretoria em compartilhar todas aquelas informações com a empresa toda, então o aluno precisa criar um site, e uma ótima ferramenta é o Google Sites.

Desta forma, conseguimos criar um ambiente contextualizado que permite ao aluno conhecer e utilizar as ferramentas baseados nos problemas que podem vir a desafiá-lo.

Logo após a matéria de Tecnologia, os discentes deram início às aulas de Comunicação. Na avaliação diagnóstica identificamos que, com os conhecimentos que os estudantes detinham até aquele momento, apenas 20% deles tinham conhecimento suficiente para serem aprovados na disciplina. Dentre os assuntos abordados, tanto no teste diagnóstico quanto nas aulas, estão: Interpretação de texto, Pontuação (vírgula), Gênero textual, Coesão, Tipologia textual e Uso dos porquês.

Uma vez que buscamos aliar esses assuntos às necessidades do dia a dia, apresentamos aos alunos um conjunto de desafios que seriam resolvidos por meio dos conhecimentos

inerentes à área da Comunicação. Ao longo do percurso, a utilização das TICs foi fundamental para o andamento das aulas: formação de grupos de WhatsApp, abertura de chamadas de vídeo e Kahoot foram algumas das plataformas utilizadas.

No portfólio da disciplina de Comunicação, os alunos foram desafiados a escreverem um artigo de opinião com o tema de livre escolha. Nessa atividade, eles são orientados a trabalharem em grupos, discutirem sobre diversas temáticas, chegarem em um consenso e a trabalharem as habilidades de Comunicação a fim de redigirem um artigo de opinião e um vídeo pitch deles próprios apresentando o trabalho que foi produzido. O dia de apresentação do portfólio marcou, então, o protagonismo dos alunos e o papel de facilitador do professor, uma vez que a apresentação dos trabalhos gerou discussões sobre diversos temas e estimulou as hard e soft skills dos discentes sendo que, dentre elas, hard skills como escrita e oratória, além de soft skills como liderança, trabalho em equipe e resolução de conflitos foram trabalhadas ao longo da disciplina.

Após passar pelas disciplinas de Tecnologia e Comunicação, os estudantes deram início às aulas de matemática. Na avaliação diagnóstica descobrimos que, com os conhecimentos atuais dos estudantes, apenas 14% deles possuíam os conhecimentos necessários para passar na disciplina, por mais que os conteúdos abordados na prova fossem todos conhecimentos relativos ao ensino fundamental e médio. Durante as aulas abordamos os seguintes assuntos: Operações elementares com polinômios, Equação do primeiro e segundo grau, inequação, regra de três e juros. Em todos eles, utilizamos a metodologia da sala de aula invertida, onde os estudantes que foram selecionados como monitores organizaram seus grupos para terem horários de estudos anteriores a matéria ser passada, proporcionando um aprendizado muito mais significativo aos alunos.

Para trazer significado a esses assuntos, apresentamos aos alunos uma série de desafios, problemas do mundo real que seriam resolvidos utilizando o conteúdo do dia em questão, que já fora estudado previamente. Em meio às tentativas de soluções dos problemas em grupo, os estudantes foram incentivados a utilizar TICs constantemente: formação de grupos de WhatsApp, abertura de chamadas de vídeo, uso do geogebra, desmos, Khan academy, kahoot, simuladores phet, dentre outros tantos aplicativos interativos e gratuitos.

O dia de maior interação e que marca a independência e protagonismo dos estudantes foi o dia da apresentação dos portfólios. No portfólio da disciplina de Matemática, os estudantes tiveram que, em grupo, apresentar um problema da vida real que poderia ser solucionado utilizando, dentre outras coisas, a matemática! Obtivemos ótimos resultados nesse dia, com os alunos percebendo como a Matemática estava presente ao seu redor, fator

que, antes, não era notado por eles. Alguns alunos demonstraram como os conhecimentos da estatística nos ajudaram a perceber o crescimento no número de casos da COVID-19, outros demonstraram como os juros compostos podem fazer com que pequenos investimentos constantes sejam multiplicados com o passar do tempo, fazendo o dinheiro trabalhar a seu favor e até mesmo alguns grupos apresentaram como o uso de cálculos de área e volume eram essenciais para que construções saíssem do papel. Nesse dia, o professor mal falou na sala, os alunos por si só comandaram as discussões, mostrando como a distância não impede a troca de experiências.

Claro que nem tudo são flores. Nas três disciplinas foram notadas algumas dificuldades no processo de implementação do modelo COMATEC. Elas podem ser separadas em duas naturezas distintas, sendo elas: problemas relacionados à gestão dos grupos e problemas relacionados à própria cultura dos estudantes.

Por problemas relacionados à gestão dos grupos, entendeu-se que a quantidade de alunos por grupo é um fator determinante para que nenhum estudante passe despercebido pelo monitor e, por mais que sejam divididos em grupos, ainda tivemos um número alto de grupos para serem vistoriados.

Com relação aos problemas relacionados à cultura dos estudantes, nos referimos ao fato de que alguns estudantes não se sentiam seguros para terem tal independência durante as aulas, enquanto outros não se sentiam confortáveis para expor suas idéias em meio aos demais.

Apesar dos problemas encontrados, o modelo COMATEC foi um grande sucesso. Avaliamos os resultados de três formas: NPS da instituição, respondido pelos alunos; uma comparação entre os resultados dos alunos na prova diagnóstica e na prova final e uma comparação entre a perspectiva dos alunos sobre os conhecimentos nas disciplinas estudadas antes e depois das aulas.

Todos os resultados são reflexo da aplicação para seis turmas de dois meses distintos, contemplando 856 alunos que passaram por três matérias nesse modelo: Tecnologia, Comunicação e Matemática.

Na tabela abaixo, segue o NPS obtido por cada matéria e por cada turma. Ressaltamos que, em todos eles, foi alcançado um resultado de 5 estrelas, o que representa excelência pelos alunos:

	Turma 1	Turma 2
Tecnologia	88%	92%
Comunicação	77%	89%
Matemática	82%	79%

Fonte: Pesquisa de qualidade da própria IES.

Na tabela abaixo seguem os dados comparativos entre a porcentagem de alunos que alcançaram média 6 ou superior na avaliação diagnóstica, em comparação com a porcentagem de alunos que alcançaram o mesmo desempenho na prova final:

	Prova Diagnóstica	Prova Final
Tecnologia	51%	97%
Comunicação	20%	85%
Matemática	14%	92%

Fonte: Arquivos de controle dos professores e da própria IES.

Por fim, seguem os resultados comparativos do conhecimento que os próprios alunos compreendiam que tinham antes das aulas no modelo COMATEC e o conhecimento que acreditam ter depois. A escala varia de 1 a 5, sendo 1 não ter compreensão alguma e 5, ter plena compreensão. Nesta tabela constam os dados de quantos alunos, em porcentagem, responderam 4 ou 5.

	Antes	Depois
Tecnologia	15%	83%
Comunicação	22%	91%
Matemática	32%	92%

Fonte: Arquivos de controle dos professores.

Relação da experiência com a teoria

Para a criação do modelo COMATEC, nos inspiramos na fala de Moran (2015) “a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada” (MORAN, 2015, p. 3). Assim, todo o conteúdo abordado durante as aulas foram dados a partir do uso de metodologias ativas de aprendizagem para motivar os estudantes.

As principais metodologias ativas que utilizamos foram a sala de aula invertida com o *peer instruction* e a aprendizagem baseada em desafios.

No início das aulas, disponibilizamos aos estudantes um *e-book* com o cronograma das aulas e a partir da avaliação diagnóstica, montamos grupos de estudantes com um monitor cada. Esse monitor teve a tarefa de ajudar a transmitir os avisos do professor e organizar os melhores dias e horários para os estudos de cada grupo, estudos esses que aconteciam antes das aulas sobre determinados conteúdos. Dessa forma, como ressaltou Mazur (2007):

“A metodologia do “peer instruction” envolve/compromete/mantém atentos os alunos durante a aula por meio de atividades que exigem de cada um a aplicação os conceitos fundamentais que estão sendo apresentados, e, em seguida, a explicação desses conceitos aos seus colegas” (MAZUR, 2007, p.5).

A prática dessa sala de aula invertida possibilitou que, quando chegavam os dias de encontros listados no cronograma com os alunos, eles já conheciam boa parte do conteúdo, e pôde-se então fazer um aprofundamento maior do que o usual nas 2h de duração, confirmando o que diz Valente (2014): “os resultados do uso da sala de aula invertida podem ser muito mais promissores do que o processo de ensino tradicional baseado em aulas expositivas” (VALENTE, 2014, p.17).

O maior aprofundamento dos conteúdos possibilitou que os grupos fossem apresentados a problemas e desafios que exigiam que eles utilizassem os conhecimentos adquiridos para resolver. Moresi (2019) salienta que a aprendizagem baseada em desafios “é uma abordagem que utiliza desafios para informar e orientar a tomada de decisões estratégicas e a prática da sala de aula” (MORESI, 2019, p.9) e tudo isso acontece porque como os estudantes possuíam as ferramentas necessárias para resolvê-los, os desafios criaram uma sensação de urgência e estimulam a ação, engajando-os.

É importante ressaltar também que a nossa experiência se valeu muitas vezes do uso de TICs. A avaliação diagnóstica foi feita usando um google forms, a montagem dos grupos

foi feita no whatsapp, na formalização dos conteúdos utilizamos simuladores e aplicativos gráficos, na resolução de desafios e problemas apresentamos as etapas através de kahoots e, claro, as aulas foram realizadas todas em ambiente virtual, através do google meet. Constatamos que, além das facilidades que as TICs proporcionam, pensando na formação dos nossos estudantes, concordamos com Conde (2017) que diz que “ futuros profissionais devem estar prontos para a nova realidade, onde devem usar a tecnologia para a solução de problemas do seu cotidiano” (CONDE et al, 2017, p.242).

Ao longo do COMATEC os alunos desenvolvem e colocam em prática competências das mais diversas esferas. Dentre elas, citamos tanto as competências técnicas quanto pessoais, divisão esta que foi realizada por Dutra (2017) em *soft competencies* e *hard competencies* — *soft skills* e *hard skills*, respectivamente. A primeira, composta por elementos inerentes à personalidade do indivíduo, e a segunda permeada pelas habilidade técnicas exigidas para um trabalho específico.

De acordo com Swiatkiewicz (2014), *soft skills* são habilidades não acadêmicas, não relacionadas com a formação ou desempenho técnico, universais/transversais e que estão presentes nos traços de personalidade, motivações e atributos de carreira. Dentre essas habilidades, no COMATEC, os alunos desenvolveram e aplicaram a capacidade de se comunicarem, o trabalho em equipe, a capacidade de resolver conflitos, a capacidade de apoiar e adaptar-se às diferentes situações e a se apoiarem durante a resolução das atividades e produção do portfólio.

Se por um lado as *soft skills* foram trabalhadas, por outro as *hard skills* foram fundamentais para que os alunos pudessem desenvolver e integrar à sua formação a técnica das três áreas do COMATEC. Tais competências estão diretamente ligadas ao âmbito técnico e são adquiridas por meio da formação acadêmica, profissional ou pela experiência prática da profissão ou atividade exercida (SWIATKIEWICZ, 2014). Dentre as *hard skills* desenvolvidas no COMATEC, podemos citar a operação das ferramentas Google como Documentos, Apresentações, Planilhas, habilidade técnica de escrita, aplicação de conceitos e fórmulas matemáticas na prática, dentre outras.

Uma vez que o aluno desenvolve e aprimora o seu conhecimento especializado sobre determinada área no COMATEC, ele se encontra preparado para passar pelo cronograma curricular proposto para o seu curso além de estar apto a aplicá-las no seu dia a dia profissional e pessoal.

Considerações finais

Identificamos que o modelo tradicional de ensino ao ser transportado para um ensino remoto apresenta dois grandes problemas: falta de motivação dos estudantes e uma consequente queda na participação dos alunos durante as aulas. Esses problemas foram escancarados durante a pandemia do COVID-19 com a necessidade da transição para aulas remotas. O modelo COMATEC foi pensado buscando utilizar metodologias ativas de aprendizagem para tornar o aluno protagonista do seu próprio aprendizado, minimizando os problemas encontrados nas aulas regulares.

Para os alunos, através da abordagem da sala de aula invertida e do ensino *peer to peer*, a metodologia que utilizamos tornou o ambiente da sala de aula (física ou virtual) um ambiente próspero para que eles se tornassem protagonistas da sua própria aprendizagem. Durante os encontros, a utilização das TICs para resolver problemas contextualizados utilizando o conteúdo que acabaram de aprender os engajou e motivou, aumentando assim a participação deles durante as aulas.

Como professores, pensar em uma aula dinâmica, pensar em problemas motivadores que engajassem os alunos e buscar recursos didáticos virtuais diversos para garantir que os estudantes tivessem a mesma experiência de aprendizagem presencialmente e online foi muito difícil. Porém, uma vez que passamos pela fase planejamento e aplicação, ouvir o feedback positivo dos alunos faz tudo valer a pena. Muitos estudantes que ingressaram na faculdade são os primeiros de suas famílias e outros não estudavam há muitos anos. A educação transforma a vida das pessoas e como professores, é nosso dever encontrar a maneira mais significativa de explicitar essa transformação para nossos alunos.

Por fim, acreditamos que o modelo COMATEC é inovador ao utilizar as metodologias ativas de ensino que geram o protagonismo, a independência e a colaboração entre os alunos de diferentes cursos, juntos e com um objetivo em comum, fazendo o aprimoramento de suas Hards e Soft Skills, assim como é no mundo globalizado, apresentando-se assim como uma alternativa para as aulas tradicionais para um ensino híbrido.

Referências bibliográficas

BRASIL. Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm#:~:text=DECRET%20N%C2%BA%205.800%2C%20DE%208,vista%20o%20disposto%20nos%20arts. Acesso em: 06 set. de 2021.

DUTRA, Joel Souza. Competências: conceitos, instrumentos e experiências. 2ªed. São Paulo: Atlas, 2017.

FIDALGO-BLANCO, Ángel; SEIN-ECHALUCE, Maria Luisa; GARCÍA-PEÑALVO, Francisco J.. MAIN. Proceedings Of The Sixth International Conference On Technological Ecosystems For Enhancing Multiculturality, [S.L.], p. 242-256, 24 out. 2018. ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/3284179.3284313>.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. Educação e Cidadania: Aproximações Jovens, Ponta Grossa, v. 2, n. 1, p. 15-33, jul. 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 03 set. 2021.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra et al. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: o emprego da aprendizagem baseada em desafios na elaboração de revisão de literatura. Indagatio Didactica, Brasília, v. 11, n. 3, p. 9-9, set. 2019. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/4903>. Acesso em: 03 set. 2021.

SWIATKIEWICZ, O. Competências transversais, técnicas ou morais: um estudo exploratório sobre as competências dos trabalhadores que as organizações em Portugal mais valorizam. Cad. EBAPE.BR, vol.12, p.633-687, 2014.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Educar em Revista, [S.L.], n. 4, p. 79-97, 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38645>.

WATKINS, Jessica. MAZUR, Eric. using jitt with Peer instruction, in Just in Time Teaching Across the Disciplines, Ed. Scott Simkins and Mark Maier, pp. 39-62 (Stylus Publishing, Sterling, VA, 2009).