



EDUCAÇÃO HÍBRIDA NAS ENGENHARIAS: PERCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS NA VISÃO DOS ESTUDANTES

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3938

Fernanda Cristina Barbosa Pereira Queiroz - fernandacbpereira@gmail.com
Universidade federal do Rio Grande do Norte

Maria do Carmo Duarte Freitas - carmemk2@gmail.com
Universidade Federal do Paraná

Solange Marlene Thomaz - solange.thomaz@gmail.com
IFRN

Rute Anadila Amorim de Oliveira - ruteanadila@gmail.com
UFRN

Resumo: *As novas metodologias de ensino, com o uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação (TIC), têm desafiado as instituições de ensino superior a redesenharem o formato de suas ofertas educacionais. Esse processo foi acelerado durante a pandemia de COVID-19 e a implementação do ensino remoto (ER) emergencial. Nessa conjuntura excepcional, as mudanças no ensino e aprendizagem, com súbita necessidade de docentes capacitados para o ER, trouxe obstáculos à formação e até comprometimento da saúde mental dos estudantes. Diante desse cenário, com o abrandamento da pandemia no Brasil e o gradual retorno ao modelo presencial, esta pesquisa busca compreender como os estudantes dos cursos de engenharia avaliaram o ensino remoto e quais as expectativas para o retorno das aulas pós-pandemia. Foi aplicado um questionário online com 21 perguntas fechadas a alunos dos cursos de engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e obtidas 173 respostas. Os resultados mostram há percepção satisfatória na continuidade dos estudos durante a pandemia, com expectativas de maior uso das tecnologias ativas e ensino híbrido no retorno presencial, apontando para a necessidade de mudanças curriculares que adotem essas novas estratégias.*

Palavras-chave: *ensino remoto, engenharias, COVID-19, educação híbrida*



EDUCAÇÃO HÍBRIDA NAS ENGENHARIAS: PERCEPÇÕES E EXPERIÊNCIAS NA VISÃO DOS ESTUDANTES

1 INTRODUÇÃO

As universidades são instituições antigas e como qualquer organização social vêm, ao longo dos tempos, enfrentando desafios. Contudo, a pandemia da *coronavirus disease* (COVID-19) alterou drasticamente o modo de funcionamento dessas instituições e vem exigindo formas novas de atuação tanto dos docentes como dos alunos. A turbulência provocada pela pandemia evidenciou os desafios sociais, econômicos, científicos e educacionais em todas as nações.

Especificamente no Brasil, as Instituições de Educação Superior (IES) substituíram as atividades do ensino presencial por aquelas não presenciais, inicialmente por 30 dias, utilizando meios e tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais, após a autorização do Ministério da Educação (MEC) por meio da Portaria 343 (BRASIL, 2020a), com o agravamento da crise. Outra Portaria, a 544/2020-MEC, estendeu a autorização até dezembro de 2020 (BRASIL, 2020b), e, posteriormente, homologou o Parecer nº 19, do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estendeu até 31 de dezembro de 2021 a permissão para atividades remotas no ensino básico e superior em todo o país (BRASIL, 2020c).

Algumas IES retornaram as atividades no ensino presencial, principalmente dos cursos com atividades práticas e de laboratórios, ainda no ano de 2021. Em dezembro daquele ano, os profissionais do ensino superior do Brasil, assim como a maior parte da população adulta, foram vacinados com a terceira dose do imunizante contra a COVID-19, aumentando ainda mais as articulações e ações para o retorno das aulas presenciais, que efetivamente ocorreu em 2022 em todos os níveis de ensino no Brasil.

No caso dos cursos com disciplinas ofertadas nos laboratórios, a impossibilidade de trabalhar presencialmente trouxe obstáculos à formação do profissional. Em alguns casos foi possível realizar experimentação e práticas de laboratório no formato online, com a utilização de laboratórios virtuais de aprendizagem que simulam os laboratórios convencionais (DOS SANTOS; FREITAS; LOPES, 2020), adaptar os experimentos para serem realizados em casa ou até mesmo cancelar as atividades práticas, como aulas e pesquisas, e aguardar o retorno presencial (MOJICA; UPMACIS, 2022).

Com o retorno das atividades presenciais, muitos acreditam que as aulas tradicionais serão modificadas e o uso das atividades mediadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) devem permanecer nos cursos presenciais, com a utilização de momentos combinados de ensino presencial com o ensino online.

Diante desta realidade, esta pesquisa, a partir da construção e aplicação de um questionário online direcionado para estudantes matriculados na educação superior no Brasil, procurará responder à pergunta: Com o retorno das atividades presenciais, como os estudantes dos cursos de engenharia avaliaram o ensino remoto (ER)? E quais as expectativas para o retorno das aulas pós-pandemia? Para responder à questão de pesquisa proposta, o objetivo deste trabalho é identificar os fatores mais importantes, na percepção dos estudantes, que afetaram a experiência deles com o ER e são apresentados os seguintes objetivos específicos: i) identificar as variáveis que contribuíram positivamente na avaliação do ER; ii) compreender o grau de satisfação com os docentes e com as metodologias de ensino e aprendizagem utilizadas no período; iii) analisar o grau de concordância dos estudantes com aspectos vinculados ao retorno das aulas presenciais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação Superior no Brasil durante a pandemia

Com a rápida disseminação mundial do coronavírus, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em março de 2020, declarou situação de pandemia pela COVID-19. Frente à necessidade imposta pelo isolamento social e paralisação de todas as atividades educacionais presenciais, surgiu a configuração do ensino remoto emergencial (ER), para atendimento excepcional nesse novo cenário.

As IES tiveram que implementar estratégias para garantir a aprendizagem aos alunos, com o uso de diferentes recursos mediados pelas TIC. Constatou-se que no ER o estudante foi colocado no centro do processo da educação e tornou-se o protagonista e responsável por sua aprendizagem. Coube ao docente o papel de mediação, problematização e estímulo ao ensino/aprendizagem com auxílio de diferentes tecnologias integradas à plataforma adotada pelo docente/instituição. Entretanto, um dos fatores críticos de sucesso para a implantação desse regime de ensino é a falta de competência digital dos professores, para que consigam aprimorar a competência digital dos estudantes (PIONTKIEWICZ *et al.*, 2020).

Para os docentes, tanto das IES públicas como privadas, os cursos presenciais não serão como antes da pandemia. O ensino híbrido e a utilização de recursos tecnológicos para fins pedagógicos estarão mais presentes, demandando a atualização dos projetos pedagógicos dos cursos após a pandemia (QUEIROZ *et al.*, 2022a).

Se por um lado, essa mudança repentina no método de ensino do módulo presencial para o remoto possibilitou que as aulas fossem continuadas, por outro lado, acarretou modificações na rotina e na vida da comunidade universitária, piorando as relações familiares e sociais, assim como a saúde mental e física dos docentes, e modificando o tempo para realização das atividades profissionais (QUEIROZ *et al.*, 2022a).

Em particular, no caso dos estudantes, a saúde mental foi comprometida aumentando a probabilidade dos estudantes desenvolverem problemas psicológicos (GUNDIM *et al.*, 2021). Além das mudanças em relação ao novo método de ensino, o isolamento social e o acompanhamento da situação da pandemia da COVID-19 são questões que contribuíram para o alto número de transtornos como de ansiedade, depressão e estresse em grupos de estudantes universitários (MAIA; DIAS, 2020).

2.2 Educação a Distância, Semipresencial ou Ensino híbrido

Diferente dos cursos e disciplinas que são construídos com metodologias projetadas para acontecer de forma virtual, o ER foi implantado de modo emergencial. A educação a distância (EaD) é conduzida por profissionais devidamente preparados, com suporte adequado para as aulas e avaliações. Entretanto, no ER, o objetivo foi fornecer uma solução temporária ao sistema educacional de forma rápida e disponível em meio à crise provocada pelo COVID-19, e não de criar um sistema educacional robusto (HODGES *et al.*, 2020).

No Brasil existem duas modalidades de ensino vigentes: presencial e a distância. Contudo, o ensino híbrido, combinando o presencial com a distância, já é uma realidade em muitas IES, devido à publicação da Portaria nº 2.253/2001 pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2001), que as autorizou a incluírem nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação disciplinas ministradas, parcial ou totalmente, de forma não presencial, desde que esta oferta não ultrapassasse 20% da carga horária total do curso. Mais recentemente,



a Portaria nº 2.117/2019 (BRASIL, 2019) permitiu às IES do Sistema Federal de Ensino a oferta de carga horária na modalidade EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso.

Nesse contexto, verifica-se que a educação superior brasileira tem vivenciado um aumento dos cursos superiores na modalidade a distância. Em 2020, existiam mais de 8,6 milhões de alunos matriculados no ensino superior, sendo a maioria em IES privadas (77,5%) e em cursos presenciais. Apesar da predominância dos cursos presenciais, as matrículas nos cursos EaD saltaram de 930.179 em 2010 para 3.105.803 em 2020, ultrapassando o total de ingressos em cursos de graduação presenciais (1.756.496) pela primeira vez na história – esse fenômeno havia sido constatado, em 2019, apenas na rede privada. Dos mais de 3,7 milhões de ingressantes de 2020 (instituições públicas e privadas), mais de 2 milhões (53,4%) optaram por cursos a distância e 1,7 milhão (46,6%), pelos presenciais. Em relação aos docentes, existiam 323.376 profissionais atuando na educação superior, sendo 52,1% em exercício nas IES públicas (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de matrículas, ingressantes e docentes na educação superior em 2020

Variáveis	Total Geral	Pública				Privada
		Total	Federal	Estadual	Municipal	
Matrículas Total	8.680.354	1.956.352	1.254.080	623.729	78.543	6.724.002
Matrículas Presencial	5.574.551	1.798.980	1.175.189	547.811	75.980	3.775.571
Matrículas EaD	3.105.803	157.372	78.891	75.918	2.563	2.948.431
Total de Ingressantes	3.765.475	527.006	342.526	163.295	21.185	3.238.469
Ingressantes Presencial	1.756.496	478.706	321.709	137.308	19.689	1.277.790
Ingressantes EaD	2.008.979	48.300	20.817	25.987	1.496	1.960.679
Docentes	323.376	168.449	117.556	45.808	5.945	162.662

Fonte: Inep (2022a)

O aumento em escala dos cursos na modalidade à distância se deu de modo mais abrangente com a disseminação e acesso à internet nos últimos anos pela população (CASTIONI *et al.*, 2021). As mudanças na forma de ensinar e aprender introduzidas pelas TIC contrastam com o aprendizado presencial tradicional, que na década de 1990 era, basicamente, a única forma utilizada (SINGH; STEELE; SINGH, 2021). Não se tem dados a respeito dos cursos presenciais que ofertam componentes a distância.

Especificamente na área Engenharia, Produção e Construção, apesar do número de matriculados nos cursos presenciais (826.409) corresponder a 84% do total, o ingresso de estudantes nos cursos EaD (104.334) representa aproximadamente a metade do número de alunos que ingressaram na modalidade presencial (209.132) (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de ingressantes e matrículas nos cursos da área Engenharia, produção e construção em 2020

Estudantes	Presencial	EaD	Total
Ingressantes	209.132	104.334	313.466
Matriculados	826.409	154.620	981.029

Fonte: Inep (2022b)

Dada a crescente procura nas ofertas em EaD, percebe-se que os discentes querem participar e atuar frente à tecnologia (KENSKI, 2012) pois, para as futuras gerações que irão adentrar a universidade, "será estranho ficar sentado em uma sala sem os recursos digitais que já se tornaram extensões e seus corpos e mentes, sem interatividade" (TORI,



2017, p. 33). Nesta perspectiva, a educação híbrida é definida como a possibilidade para cursos presenciais utilizarem recursos e tarefas online mediadas pelas TIC - essencialmente uma combinação de aprendizado presencial e virtual, sendo que as interações online podem ser realizadas de forma síncrona, usando sessões de reunião em tempo real, ou de forma assíncrona, onde os alunos interagem em momentos diferentes.

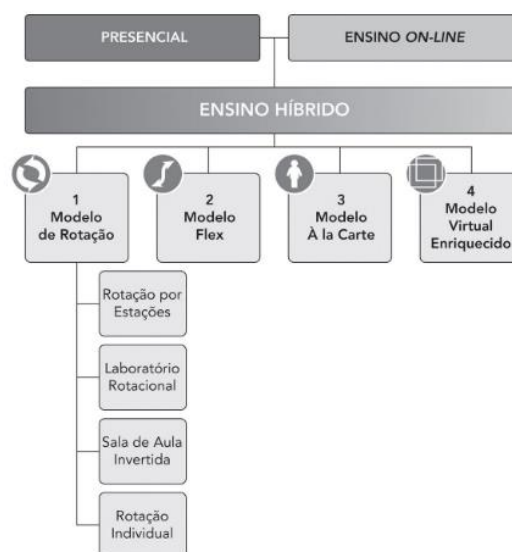
A maior parte dos autores apresenta como sinônimos para descrever esta semipresencialidade os termos *blearning*, *blended learning*, educação bimodal, aprendizagem combinada, dual, semipresencial, semivirtual, bimodal, ensino híbrido e educação híbrida (LEIDL *et al.*, 2019; PERES; PIMENTA, 2011; SINGH *et al.*, 2021).

Recentemente, para outros autores, há diferença entre os termos híbrido e *blended learning*, apesar de ambos os tipos de aprendizado envolverem uma mistura de aprendizado presencial e online. No primeiro caso, o estudante escolhe entre aprender presencialmente ou online e, portanto, os alunos presenciais e os alunos online podem ser indivíduos diferentes. Com o *blended learning*, os mesmos indivíduos aprendem tanto pessoalmente quanto online (NEELAKANDAN, 2021; SIEGELMAN, 2019). Neste trabalho, não se fará diferença entre os termos.

A combinação das modalidades de ensino requer que os docentes aprimorem suas competências para que consigam compartilhar o conhecimento aos alunos de forma efetiva por meio de novas metodologias de ensino, conforme relatado em pesquisas de Perin, Freitas e Silva (2019) e Perin e Freitas (2020), que afirmam a necessidade de capacitar os professores para atuação em meios remotos de ensino. A integração das tecnologias digitais potencializa o processo de ensinar e aprender para criar uma experiência de aprendizagem e proporcionar aos estudantes flexibilidade e apoio (MACHADO, 2018).

O desafio ainda vigente é que o ensino híbrido integre as metodologias ativas e as experiências pedagógicas para favorecerem a autonomia e a participação do estudante no seu processo de desenvolvimento acadêmico (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). O futuro aponta para modelos híbridos (Figura 1) que, de fato, permitam experimentação de acordo com os problemas enfrentados, público-alvo, tipo de equipe, papel do professor, espaço físico, dispositivos, dentre outros (HORN; STAKER, 2015).

Figura 1 — Modelos híbridos Sustentados x Disruptivos



Fonte: Horn e Staker (2015)

Num detalhamento rápido, a descrição dos modelos híbridos de rotação apresentam as seguintes características: Rotação por Estações - a rotação de todos os estudantes de uma turma entre as estações de trabalho, em que pelo menos uma seja online; Laboratório Rotacional - alternam as aulas entre a sala de aula e o laboratório de informática; Sala de Aula Invertida - estudantes estudam fora da instituição e fazem atividades na escola e Rotação Individual - gira individualmente o estudante, ou não, entre as estações. Dentre os modelos híbridos disruptivos estão o modelo Flex - aula presencial, norteado pelo ensino online; modelo À la Carte - uma disciplina ou um curso online é cursado, porém com frequência à instituição presencial e o modelo Virtual Enriquecido - estudo online e presencial de forma integrada (HORN; STAKER, 2015).

A estratégia de ensino é predominantemente colaborativa e tem como foco os processos de troca de experiência para geração de aprendizagem. Freitas e Bringhenti (2003) apontam que a Internet requer estudos no campo da psicologia cognitiva sobre os mecanismos de aprendizagem e processamento da informação. Os estudos devem abordar a necessidade de entender as capacidades cognitivas humanas (percepção, memória, raciocínio, conhecimento e a representação mental) e a aprendizagem, linguagem e comunicação, até mesmo as que propiciem o compartilhamento de experiências para romper com os formalismos do ensino tradicional. É dizer, romper com a estrutura linear e compartilhamento dos programas, que privilegiam a aprendizagem da técnica, subestimando suas implicações na geração do conhecimento novo, com o propósito de que os professores compartilhem seu conhecimento e colaborem com a troca de experiências práticas que suscitem maior aprendizagem de seus alunos.

Enfim, caracteriza-se o semipresencial por existir uma distinção de atividades que ocorrem no presencial e a distância. No ensino híbrido existe a combinação das duas modalidades que se conectam e se complementam (MORAN, 2015).

3 METODOLOGIA

Os dados foram coletados utilizando um questionário online encaminhado aos estudantes matriculados nos diversos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O questionário era composto por 21 questões fechadas utilizando uma escala Likert de 5 pontos – "Discordo Totalmente", "Discordo", "Não concordo nem discordo", "Concordo", "Concordo totalmente" - que consistiam em assertivas relacionadas à avaliação de quesitos relacionados ao retorno das aulas presenciais. Mais quatro questões buscaram compreender o perfil do respondente. Os cursos de graduação informados pelos estudantes foram utilizados para obter a classificação dos cursos de acordo com a CINE Brasil (INEP, 2019).

Foram obtidas respostas dos 1001 estudantes de graduação da UFRN que concordaram em participar da pesquisa, sendo que 173 alunos estão matriculados nos cursos de engenharia e são objeto de análise neste artigo. Para a análise dos dados foram construídos gráficos utilizando o software R, considerando os valores relativos das questões preenchidas com a escala Likert. Os eixos à esquerda informam a soma relativa dos valores "Discordo Totalmente" e "Discordo", e os eixos à direita indicaram a soma dos valores "Concordo" e "Concordo totalmente". Os valores "Não concordo nem discordo", são apresentados no centro do gráfico. Foi considerada uma avaliação satisfatória aqueles itens cuja soma de "Concordo" e "Concordo totalmente" são superiores a 50% e o restante foi considerado como sendo insatisfatório.

4 RESULTADOS

4.1 Perfil dos respondentes

Os 173 respondentes distribuem-se quase que proporcionalmente em todas as fases dos cursos, visto pelo percentual de integralização informado na Tabela 3. A maior parte dos respondentes têm entre 18 e 24 anos (59,5%). Mais da metade dos alunos que responderam à pesquisa são dos cursos de Engenharia de Produção com 30 respondentes (17,3%); Engenharia Elétrica com 26 (15%); Engenharia de Computação com 22 respondentes (12,7%) e Engenharia civil com 20 respondentes (11,6%), sendo que o restante se divide em outras categorias na área de Engenharia.

Tabela 3 – Perfil dos respondentes da pesquisa

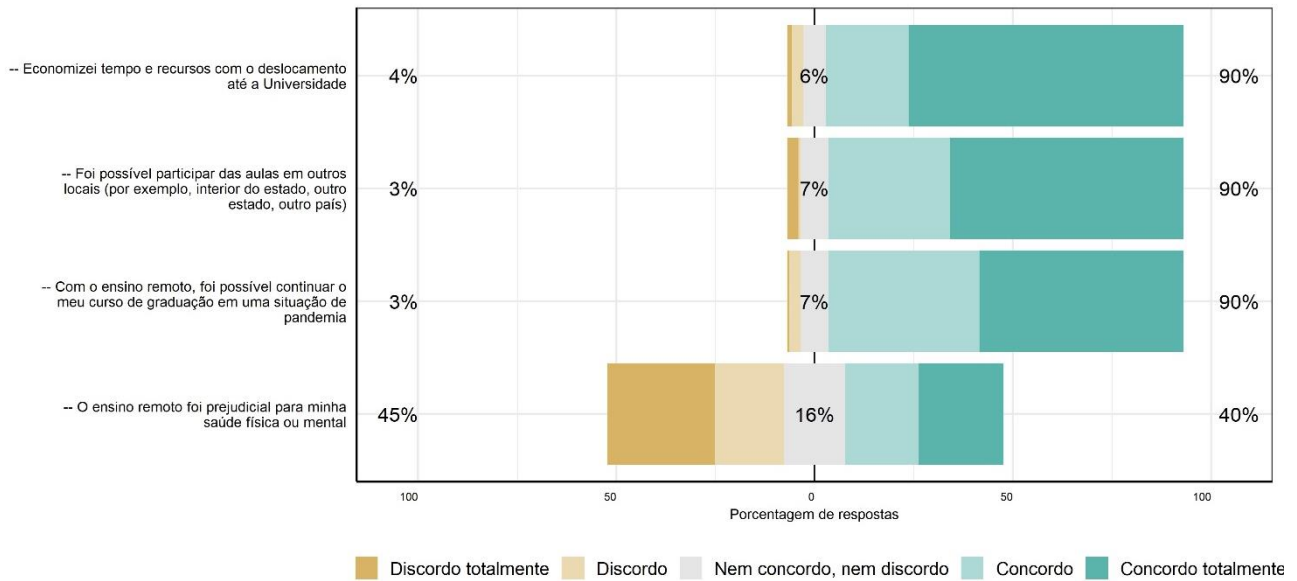
Variáveis	Categorias	Freq. absoluta	Freq. Relativa
% de Integralização	Até 20%	35	20,2%
	De 21 até 40%	33	19,1%
	De 41 até 60%	40	23,1%
	De 61 até 80%	33	19,1%
	Mais de 80%	32	18,5%
Idade	Menos de 18 anos	1	0,6%
	De 18 a 24 anos	103	59,5%
	De 25 a 30 anos	50	28,9%
	Mais de 30 anos	19	11,0%
Curso	Engenharia de Produção	30	17,3%
	Engenharia Elétrica	26	15,0%
	Engenharia de Computação	22	12,7%
	Engenharia Civil	20	11,6%
	Engenharia Têxtil	17	9,8%
	Engenharia Química	15	8,7%
	Engenharia Agrônômica	14	8,1%
	Demais cursos de Engenharia	29	16,8%

Fonte: Os autores (2022)

4.2 Avaliação do ensino remoto

Os estudantes avaliaram um bloco com 4 assertivas acerca do ER e tiveram uma percepção satisfatória para a maioria dos itens analisados, com destaque para a economia de tempo e recursos; possibilidade de continuar os estudos mesmo diante da pandemia; possibilidade de participar das atividades em locais diversos. Cabe registrar que 40% dos estudantes concordaram que o ER foi prejudicial para a saúde física e mental dos mesmos, o que corrobora as pesquisas de Maia e Dias (2020) e Gundim (2021).

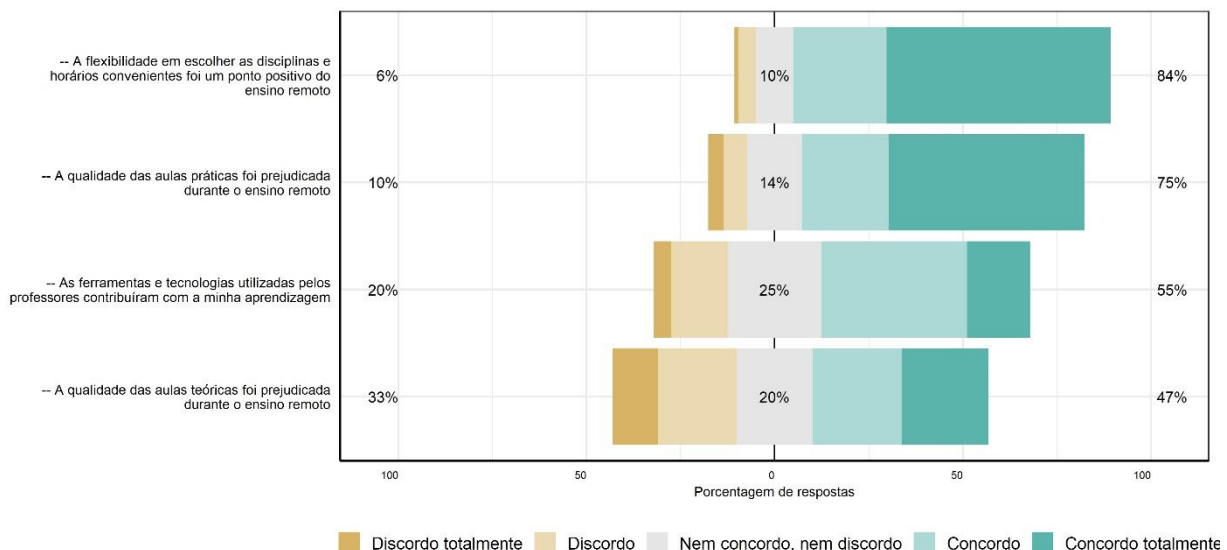
Gráfico 1 – Avaliação do ensino remoto



Fonte: Os autores (2022)

O gráfico 2 traz a avaliação global da aprendizagem durante o ensino remoto. De um lado, a maioria dos estudantes avaliou satisfatoriamente a flexibilidade em escolher as disciplinas e horários como pontos positivos do ensino remoto – para 55% dos respondentes as ferramentas e tecnologias utilizadas pelos docentes contribuíram com a aprendizagem. Por outro lado, os estudantes afirmaram que a qualidade das aulas teóricas (47%) e práticas (75%) foi prejudicada com o ER.

Gráfico 2 – Avaliação global da aprendizagem durante o ensino remoto



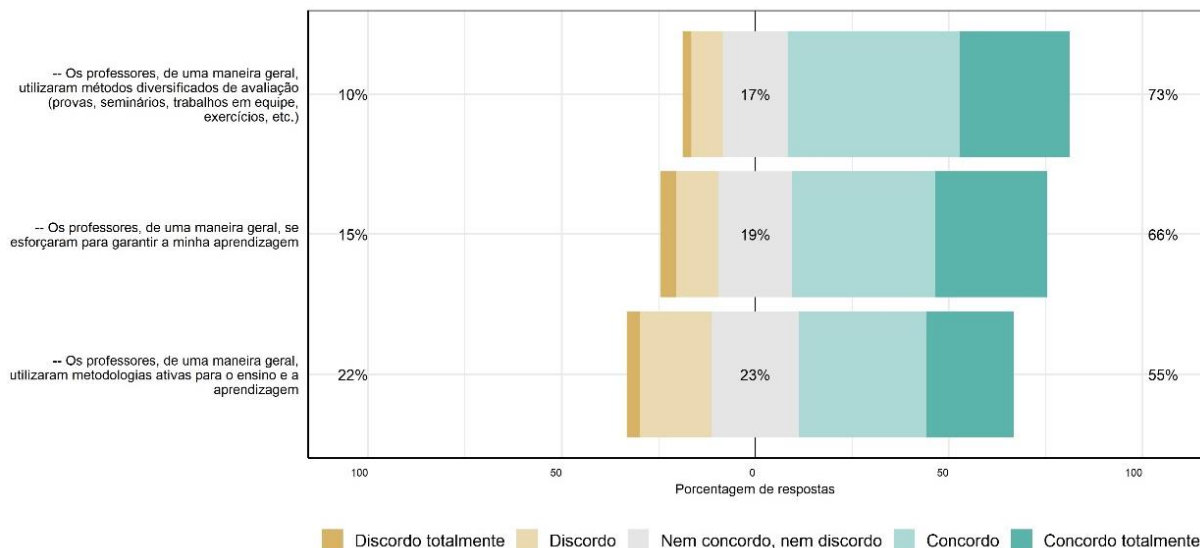
Fonte: Os autores (2022)

Verificou-se uma satisfação com a atuação dos professores durante a pandemia, visto que, para 73% dos estudantes, os professores, de uma maneira geral, utilizaram



métodos diversificados de avaliação; se esforçaram para garantir a aprendizagem dos estudantes (66%) e utilizaram metodologias ativas durante o período de ER (55%).

Gráfico 3 – Avaliação dos professores durante o ensino remoto



Fonte: Os autores (2022)

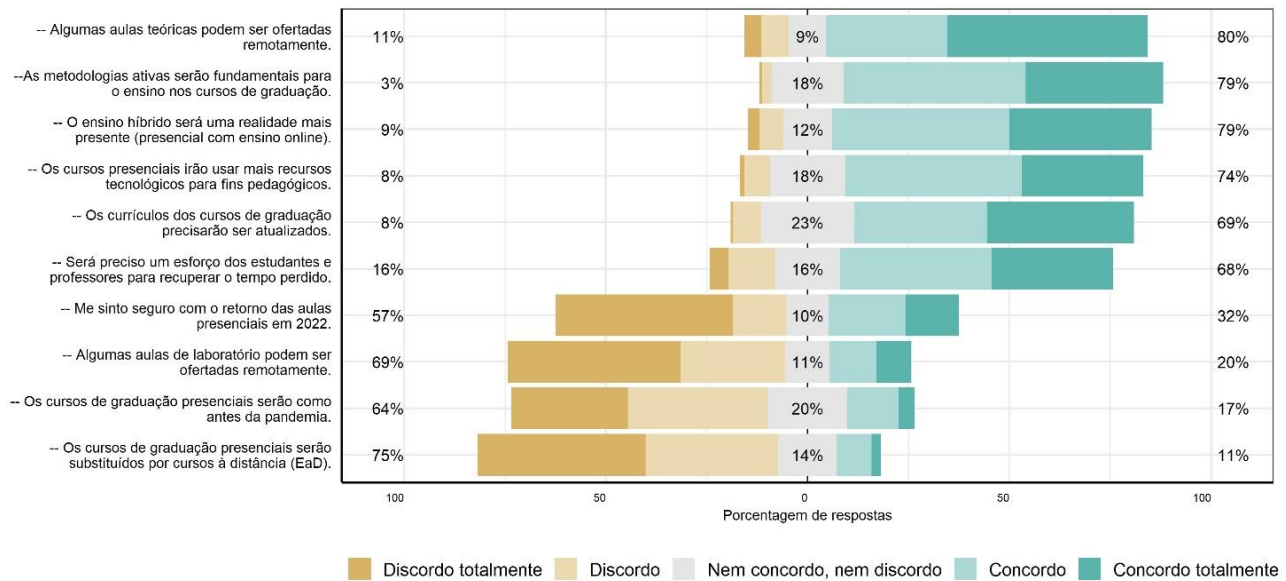
4.3 Expectativas para o retorno pós-pandemia

Em relação às expectativas com o ensino remoto, verifica-se, no gráfico 4, dois tipos de situações. De um lado, aquelas assertivas com um grau de satisfação superior a 50% que destacam que as metodologias ativas serão fundamentais para o ensino nos cursos de graduação; o ensino híbrido, combinando o presencial com o ensino online, estará mais presente; a possibilidade de continuar utilizando o ensino remoto em algumas aulas teóricas; o uso maior das tecnologias para fins pedagógicos; a inevitabilidade de um esforço tanto dos docentes como dos professores para recuperar o tempo perdido e a necessidade de atualizar os currículos pedagógicos.

Por outro lado, tem-se que a maioria dos alunos discordam em relação ao sentimento de segurança com o retorno das aulas presenciais, com a oferta de aulas de laboratório ofertadas de modo remoto, com o fato de os cursos de graduação continuarem como antes da pandemia e com a substituição dos cursos presenciais por cursos EaD.



Gráfico 4 – Expectativas com o retorno das aulas presenciais



Fonte: Os autores (2022)

5 CONSIDERAÇÕES

A educação superior passa por transformações sociais, econômicas e tecnológicas. Em 2020, face às mudanças provocadas pela pandemia do Coronavírus, a comunidade universitária teve que se adequar ao ensino remoto e, graças ao avanço da vacinação, as aulas presenciais retornaram em 2022.

Esta pesquisa com estudantes de engenharia avaliou que, diante do contexto pandêmico, houve uma percepção satisfatória para a possibilidade de continuar os estudos mesmo diante da pandemia, realizando as atividades remotamente. O reconhecimento dos esforços dos docentes em utilizar ferramentas, tecnologias, métodos diversificados de ensino e avaliação para contribuir com a aprendizagem dos estudantes corroboram as pesquisas de Queiroz *et al.* (2022b).

Há elementos herdados dessa circunstância pandêmica nas IES que demandam tempo para serem solucionados, tais como: o impacto na saúde física e mental dos estudantes, ratificando os achados de Gundim *et al.* (2021); as dificuldades de aprendizagem dos estudantes com acesso deficiente às TIC, assim como dos que dependiam de componentes curriculares ofertados em laboratórios.

Com o retorno presencial das atividades há a expectativa de que as metodologias ativas e o ensino híbrido estejam mais presentes, com o uso maior das tecnologias para fins pedagógicos. O ensino híbrido é uma combinação de atividades presenciais e a distância, utilizando ferramentas e recursos digitais projetados para oferecer a experiência de que utiliza as TIC. É importante disseminar a proposta de Horn e Staker (2015) sobre os diferentes modelos de fazer Ensino Remoto: híbridos sustentáveis e disruptivos.

O uso de ferramentas de aprendizagem, que podem ser utilizadas antes, durante ou depois de uma sessão presencial e apoiar uma variedade de propósitos pedagógicos já é uma realidade na educação brasileira. Outrossim, tem-se que a maioria dos alunos discorda em relação ao sentimento de segurança com o retorno das aulas presenciais, com a oferta de aulas de laboratório em modo remoto, com o fato de os cursos de graduação

continuarem como antes da pandemia e com a substituição dos cursos presenciais por cursos EaD.

Diante desses resultados, é oportuno também discutir os benefícios da utilização das TIC na educação superior com o retorno presencial. Com o avanço da EaD nos cursos de engenharia, aproximadamente 30% do número de alunos que ingressaram em 2020 escolheram esta modalidade. Infelizmente, não existem dados oficiais a respeito da quantidade de cursos, áreas e alunos que utilizam a combinação das atividades presenciais e a distância e o impacto dessas atividades na formação dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 2.253, de 18 de outubro de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 out. 2001. p. 18.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 2.117, de 6 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 dez. 2019. p. 131.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 mar. 2020a. p. 39.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n.º 544, de 16 de junho de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jun. 2020b. p. 62.
- BRASIL. Ministério da Educação. Despacho. Homologa o Parecer CNE/CP n.º 19/2020, do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação - CP/CNE. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 dez. 2020c.
- CASTIONI, R. *et al.* Universidades Federais na pandemia da Covid-19: acesso discente à internet e ensino remoto emergencial. **Ensaio**: avaliação e políticas públicas em educação, v. 29, n. 111, p. 399-419, 2021. DOI 10.1590/S0104-40362021002903108.
- DOS SANTOS, C.; FREITAS, P. S.; LOPES, M. M. Ensino remoto e a utilização de laboratórios virtuais na área de ciências naturais. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 1, 20 nov. 2020.
- FREITAS, M.C.D.; BRINGHENTI, I. Uma experiência de ensino pela Internet. **Cerâmica Informação**, Florianópolis, v.11, p. 66-72, 01 jul. 2000.
- GUNDIM, V. A. *et al.* Saúde Mental de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 35, e37293, Salvador, 2020. DOI 10.18471/rbe.v35.37293.
- HODGES, C. *et al.* *The difference between emergency remote teaching and online learning*. **Educause Review**, 27 mar. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10919/104648>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015. Trecho disponível em: <https://ler.amazon.com.br/kp/embed?linkCode=kpd&asin=B016AF8F71&tag=ler-livros-20&amazonDeviceType=A2CLFWBIMVSE9N&from=Bookcard&preview=newtab&resharel=d=W8M1AJW31R251QJ36X25&reshareChannel=system>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Manual para classificação dos cursos de graduação e sequenciais**: CINE Brasil [recurso eletrônico]. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. 160 p.: il.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Resumo técnico: **Censo da educação superior 2020**, Brasília, 2022a. Disponível em:

- <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados do Censo da Educação Superior 2020**, Brasília, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- KENSKI, V. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papyrus, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/34850789/Tecnologias_e_ensino_presencial_Vani_Moreira_Kenski. Acesso em: 26 abr. 2022.
- LEIDL, D. M.; RITCHIE, L., MOSLEMI, N. *Blended learning in undergraduate nursing education - A scoping review*. **Nurse Education Today**, v. 86, 104318, mar. 2020. DOI 10.1016/j.nedt.2019.104318.
- MACHADO, N. S. **Fazendo o semipresencial e sonhando com o ensino híbrido na graduação, a voz dos estudantes**: uma análise comparativa de modelos pedagógicos nos cenários público e privado. 2018. 244 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional, Curitiba, 2018. Disponível em: https://www.uninter.com/mestrado/wp-content/uploads/2018/10/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Final_-Nath%C3%A1lia-Savione-Machado.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.
- MAIA, B. R.; DIAS, P. C. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. **Estudos de Psicologia** (Campinas). Campinas, v. 37, 2020. DOI: 10.1590/1982-0275202037e200067.
- MOJICA, E. E.; UPMACIS, R. K. *Challenges Encountered and Students' Reactions to Practices Utilized in a General Chemistry Laboratory Course During the COVID-19 Pandemic*. **Journal of Chemical Education**, 99 (2), 1053-1059, 2022. DOI <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00838>.
- MORAN, J. M., Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, Coleção Mídias Contemporâneas. UEPG/PROEX, 2015. Disponível em: <https://www2.uepg.br/proex/midias-contemporaneas-convergencias-midiaticas-educacao-e-cidadania-aproximacoes-jovens-volume-ii/>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- NEELAKANDAN N. *How Is Hybrid Learning Different From Blended Learning?* In: **eLearning Industry**. 17 nov. 2021. Disponível em: <https://elearningindustry.com/how-is-hybrid-learning-different-from-blended-learning>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- PERES, P.; PIMENTA, P. **Teorias e práticas de b-learning**. Edições Sílabo. Lisboa, 2011.
- PERIN, E. S.; FREITAS, M. C. D. *Digital Competencies of the Teacher in the Basic Education*. **International Journal of Humanities and Social Science**, v. 10, n. 2, 2020.
- PERIN, E. S.; FREITAS, M. C. D.; SILVA, H. F. N. Estudo cientométrico sobre competências docentes. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, v. 6, p. 102-114, 2019.
- PIONTKEWICZ, R. *et al.* Fatores críticos de sucesso percebidos por estudantes na adoção de disciplinas semipresenciais em cursos presenciais: um estudo de caso. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC**, v. 19, n. 1, p. 77-92, 2020.
- QUEIROZ, F.C.B.P. *et al.* Pandemia da covid-19 e os impactos nas atividades acadêmicas no Brasil. **Studies in Education Sciences**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2022. DOI 10.54019/sesv3n1-005. Disponível em: <https://studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/ses/article/view/228>.

Acesso em: 6 mai. 2022.

QUEIROZ, F.C.B.P. *et al.* Satisfação dos Estudantes da Educação Superior com o Ensino Remoto durante a pandemia. **Studies in Education Sciences**, v. 3, n. 1, p. 86–104, 2022. DOI: 10.54019/sesv3n1-006. Disponível em:

<https://studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/ses/article/view/229>. Acesso em: 6 mai. 2022.

SIEGELMAN, A. *Blended, hybrid, and flipped courses: What's the difference?* **Temple University – Center for the Advancement of Teaching**. Disponível em:

<https://teaching.temple.edu/edvice-exchange/2019/11/blended-hybrid-and-flipped-courses-what%E2%80%99s-difference>. Acesso em: 01 mai. 2022.

SINGH, J., STEELE, K., SINGH, L. Combinando o melhor da aprendizagem online e presencial: abordagem de aprendizagem híbrida e combinada para o mundo COVID-19, pós-vacina e pós-pandemia. **Revista de Sistemas de Tecnologia Educacional**. 50(2), p. 140-171, 2021. DOI 10.1177/00472395211047865.

TORI, R. **Educação sem distância**. Artesanato Educacional: São Paulo, 2017.

BLENDED EDUCATION IN ENGINEERING PROGRAMS: PERCEPTIONS AND EXPERIENCES IN THE VIEW OF STUDENTS

Abstract: *The new teaching methodologies, with the intensive use of information and communication technologies (ICT), have challenged higher education institutions to redesign their programs. This process was accelerated during the COVID-19 pandemic and the implementation of emergency remote teaching (ERT). In this exceptional juncture, changes in teaching and learning, with sudden need for RT trained teachers, brought obstacles to training and even impairment of students' mental health. Given this scenario, with the slowdown of the pandemic in Brazil and gradual return to face-to-face model, this research seeks to understand how students of engineering courses evaluated RT and what are the expectations for the return of post-pandemic classes. An online questionnaire was applied with 21 closed questions to students of the engineering courses of the Federal University of Rio Grande do Norte with 173 answers obtained. The results show a satisfactory perception of continuity of studies during the pandemic, with expectations of greater use of active technologies and hybrid teaching along with face-to-face return, pointing the need for curricular changes that embrace these new strategies.*

Keywords: *remote teaching, engineering, COVID-19, blended education*