

Análise de Características Individuais que influenciam o Desempenho de Graduandos na Metodologia Ativa Project-Based Learning

DANIEL MARTINS ABELHA

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

IGOR TOLEDO DE QUEIROZ

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

MARCELA NAVES COSTA RIBEIRO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

JAIRO TAUFICK

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

ANA LUCIA GABAS FERREIRA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

ANÁLISE DE CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO DE GRADUANDOS NA METODOLOGIA ATIVA *PROJECT-BASED LEARNING*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, com o surgimento de novas metodologias e tecnologias sendo aplicadas no ambiente educacional, tal fenômeno tem possibilitado a expansão e melhoria dos processos de ensino e aprendizagem em todos os níveis formativos, em especial, no contexto do ensino superior. Dentre algumas dessas novas abordagens educacionais, destacam-se a metodologia ativa *Project-Based Learning (PBL)*, e o *Ensino a Distância (EAD)*, este último sendo uma abordagem educacional estruturada por meio de ferramentas e tecnologias digitais.

A metodologia ativa *PBL* tem permitido que grupos de estudantes universitários possam debater de forma colaborativa e propor soluções para problemas reais que enfrentarão futuramente em sua área de atuação, por meio dos conteúdos apreendidos durante a formação nas disciplinas do seu curso. Um exemplo, e foco deste trabalho, seria a disciplina “Projeto Integrador”, que aplica em seus processos educacionais o *PBL* e está presente na grade curricular obrigatória dos cursos da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP).

Por sua vez, o EAD, que estrutura todos os processos de ensino e aprendizagem da UNIVESP, tem se mostrado uma abordagem educacional relevante no ambiente universitário brasileiro, por conta do potencial para a democratização do conhecimento, flexibilidade no acesso remoto e em horários de estudo, e a ampliação de oportunidades para formação profissional de estudantes historicamente marginalizados pelas políticas públicas e governamentais, que residem em locais distantes dos grandes centros urbanos, e enfrentam jornadas profissionais desafiadoras para o seu sustento familiar.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), sobre o último Censo da Educação Superior em 2019, mostrou que o EAD vem ganhando alcance em território nacional – houve aumento de matrículas nesta modalidade, de 39,8% em 2018 para 43,8% em 2019, o que representa 1,6 milhões dos novos estudantes em comparação ao total de 3,6 milhões. Por outro lado, as novas matrículas na modalidade presencial apresentou um declínio, de 60,1% em 2018 para 56,2% em 2019 (INEP, 2021). Esta tendência vem sendo ampliada por conta dos efeitos do Covid-19 e das orientações de profissionais da saúde pública para o isolamento social (ABED, 2021; Broilo & Neto, 2021; Branco & Neves, 2020).

Entretanto, estes mesmos dados do Censo da Educação Superior em 2019 destaca que os estudantes do EAD ainda apresentam desempenho inferior em comparação aos estudantes presenciais, comprovado por meio dos resultados do ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, que avalia a performance discente nos cursos de ensino superior brasileiros, tanto presenciais como no EAD (INEP, 2021). Tais achados mostram que apesar dos benefícios, o EAD ainda apresenta desafios educacionais complexos a serem superados pela comunidade escolar. Assim, como forma de colaborar com o progresso teórico no campo, e com contribuições práticas que possam auxiliar no desenvolvimento de políticas e ações institucionais que melhorem os processos educacionais no âmbito do EAD, *o presente estudo tem como objetivo analisar características individuais que influenciam o desempenho de graduandos da modalidade EAD em uma disciplina que aplica a metodologia ativa Project-Based Learning.*

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 As Metodologias Ativas e a Educação na Atualidade

Em uma sociedade globalizada e em constante transformação, as instituições de Ensino Superior têm enfrentado desafios diferentes daqueles verificados no século passado, com orientação voltada para o desenvolvimento de novas competências para o século XXI, como

pensamento estratégico, empreendedorismo, cibernética e outras, em que se exige deste novo profissional a aplicação de novos conhecimentos na solução dos desafios reais impostos pela sociedade (Bialik & Groff, 2015). Este novo cenário tem impactado políticas em diversos setores da economia, e isto não tem sido diferente no contexto e nas diretrizes institucionais das IES, que perceberam a necessidade de aperfeiçoar suas estruturas educacionais passando a se adaptar a era do conhecimento ativo e digital (Bialik & Groff, 2015; Auster, 2006).

O contexto educacional atual se torna propício para o surgimento de metodologias ativas de aprendizagem experiencial alinhadas aos novos valores das gerações do presente, que nasceram imersas em um contexto tecnológico e virtual, e que são globalizadas, empreendedoras, ávidas por terem suas vozes ouvidas, e solidárias com questões relacionadas à sustentabilidade (Tapscott, 2010; Cavazotte, Lemos & Viana, 2012). Essas novas metodologias ativas e tecnologias educacionais buscam ampliar a educação tradicional de transmissão unilateral do conhecimento para uma educação ativa e empreendedora, que visa o compartilhamento de conteúdos entre docentes e discentes, através de estratégias pedagógicas que estimulam autonomia e protagonismo estudantil, com uma aprendizagem significativa, contextualizada, crítica e experiencial (Blinc, Gainor & Zheng, 2018). Ainda de acordo com os autores, as metodologias ativas não surgiram com o intuito de substituir as metodologias tradicionais, historicamente baseadas em técnicas de transmissão e memorização do conhecimento, mas como forma de serem integradas nos diferentes ambientes educacionais proporcionando significado para o estudante por meio da aplicação e desenvolvimento de competências.

Assim, para que este processo funcione satisfatoriamente, uma das principais atribuições docentes seria a de facilitar este processo, mobilizando o aluno para apreender o conhecimento e adaptando exemplos práticos que façam sentido a sua realidade pessoal e profissional, despertando o seu interesse pelos conteúdos trabalhados em aula e o protagonismo no debate de forma crítica e colaborativa (Auster, 2006). O êxito no uso de metodologias ativas está diretamente relacionado ao envolvimento de todos os atores no processo, destacando-se as instituições de ensino, os professores e tutores. A correta implementação destas metodologias permite que o indivíduo se torne capaz de transformar seu aprendizado e, conseqüentemente, seu meio e a sociedade (Yamamoto, 2016).

Esta forma ativa de ensino e aprendizagem tem sido defendida nas últimas décadas por teorias de aprendizagem de reconhecidos pedagogos e psicólogos educacionais, como a abordagem construtivista de Piaget (1997) para educação com crianças, que trata do cognitivismo e interacionismo do indivíduo com seu objeto de análise, e da importância da exploração ativa do ambiente e de experiências para a aprendizagem e modificação contínua de suas estruturas mentais. Outro exemplo de destaque na área educacional seria a pedagogia libertadora de Freire (1997) para educação com jovens e adultos, que trata da abordagem sociocultural e da construção de estratégias didático-pedagógicas que permitam o desenvolvimento crítico-reflexivo deste estudante sobre a sociedade e o espaço cultural em que ele vivencia, buscando capacitá-lo como um agente político de transformação do seu meio, através de uma orientação cívica e democrática que engaje-o para mudanças e melhorias na comunidade onde este indivíduo atua.

Dentre exemplos de metodologias ativas aplicadas em IES estão os casos de ensino, o *PBL*, as técnicas de simulação, o *flipped classroom* e o *design thinking*. Como exemplos de tecnologias ativas usadas para potencializar essas novas formas de ensino e aprendizagem existem as ferramentas de EAD, o *blended learning* e o *gamification*. Todas estas abordagens colaboram com o desenvolvimento de competências estratégicas para a atuação do profissional no novo mercado de trabalho, globalizado, sustentável e empreendedor (Auster, 2006).

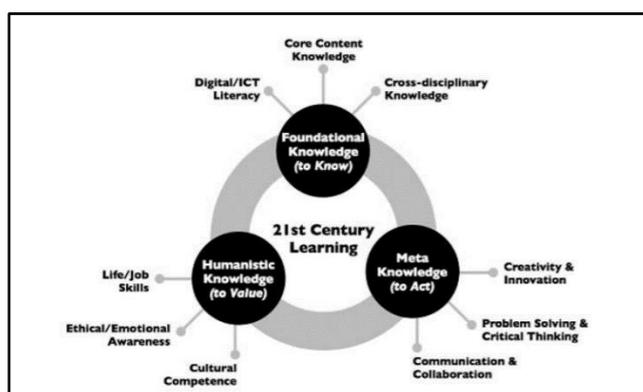
2.2 O Project-Based Learning e o Ensino a Distância

A educação atual está inserida em uma realidade de constantes transformações tecnológicas, econômicas, ambientais e sociais. Neste século é esperado que os alunos sejam adaptativos e adquiram competências relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação

(TICs) (Magaña & Frenkel, 2009). A alfabetização em TICs é definida como a habilidade de criar e aplicar informação efetivamente por meio da utilização de tecnologias digitais. Possuir a capacidade de utilizar tecnologias digitais, equipamentos de comunicação e habilidade de acessar, gerenciar, integrar, avaliar e criar informação que seja útil para a aprendizagem da sociedade é uma das principais tarefas atuais da educação (Wilson, Scaliseb & Gochyyeva, 2015).

É possível dividir as competências do século XXI em três tipos: i) conhecimento fundamental, relacionado ao saber; ii) meta conhecimento, relacionado ao agir e ao conhecimento do conhecimento; iii) conhecimento humanístico, relacionado a valorização do conhecimento. No primeiro tipo inclui-se o conhecimento de TIC, em conjunto com os conhecimentos de conteúdos basilares e o conhecimento interdisciplinar, como apresentado na Figura 1 (Kereluik, 2013).

Figura 1 – Competências Relevantes para o Século XXI



Fonte: Kereluik, 2013.

As mudanças de aprendizagem por parte dos alunos trazem consigo novas demandas para os docentes, já que é esperado que eles sejam inovadores ao mediar os processos de ensino e aprendizagem. Algumas metodologias e tecnologias educacionais atuais que permitem a aprendizagem de TICs é o *PBL* e o EAD (Silva, Melo & Muylder, 2015). O modelo de ensino *PBL* é considerado um método científico, com abordagem abrangente de ensino e aprendizagem, projetada para que os alunos aprendam e pesquisem com base em problemas reais. Este método garante resultados eficazes, uma vez que permite que o aluno antecipe o processo de aprendizagem e produza de forma colaborativa, participando ativamente do processo de aprendizagem (Blumenfeld, Soloway & Marx, 1991; Bagheri & Abdullah, 2013).

Por meio da resolução de problemas e investigações, o *PBL* dá ao aluno a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos e desenvolver habilidades. Este modelo de ensino encoraja os alunos a compartilharem feedbacks e insights de forma colaborativa e a usar as tecnologias para espalhar seu conhecimento. Dentre estas tecnologias educacionais, destaca-se a EAD, de alcance remoto e que tem sido utilizado cada vez mais no contexto educacional nacional e internacional (INEP, 2021; Silva, Melo & Muylder, 2015; Soparat, Arnold & Klaysom, 2015), em especial, no presente, por conta das orientações dos profissionais de saúde pública para o isolamento social devido a pandemia social gerada pelo Covid-19 (Broilo & Neto, 2021; Branco & Neves, 2020).

Por conta das novas demandas do mercado de trabalho, os processos educacionais se redefiniram, como é o caso do EAD que, ao contrário do ensino tradicional, o aluno passa a ser responsável pelo próprio aprendizado, construindo conhecimentos sem a participação em tempo integral do professor. O educador se torna um mediador do processo e conta com suporte de tecnologias para desenvolver essa mediação (Lima, 2008). Para atingir o objetivo de alcançar aprendizagem através do EAD é necessário se atentar para algumas variáveis, como: acesso às ferramentas; experiência tecnológica; estilos de aprendizagem; disciplina e capacidade de estudo; características pessoais dos discentes (Schrum & Hong, 2002; Rurato, Gouveia & Gouveia, 2007).

2.3 O Projeto Integrador da UNIVESP

A Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), IES pública e estadual, tem aplicado as metodologias ativas em seu planejamento didático-pedagógico com o objetivo de estimular a participação ativa e o protagonismo discente. Dentre estas abordagens educacionais, o modelo de ensino *PBL* tem sido amplamente usado pela instituição, por meio do Projeto Integrador (PI), sendo uma atividade que está inserida nas grades curriculares obrigatórias dos cursos universitários da instituição (UNIVESP, 2021).

O PI, por ser fundamentado no *PBL*, consiste na identificação e resolução de problemas reais, contextualizados de acordo com a realidade profissional do curso. Assim, pressupõe o trabalho colaborativo, a aprendizagem ativa e a empatia para busca de soluções coletivas. Ele compõe o modelo pedagógico da UNIVESP e está presente nos cursos da instituição. Semestralmente, novos temas são sugeridos para o PI por meio dos orientadores, sempre com foco em *PBL*. O PI difere das demais disciplinas em relação a sua periodicidade, avaliações e atuação esperada dos alunos, conforme apresentado por meio da Tabela 1 (UNIVESP, 2021).

Tabela 1: Comparação entre disciplinas padrão e projeto integrador

	Disciplina Padrão	Projeto Integrador
Periodicidade	Bimestral	Semestral
Novos conteúdos	A cada semana	A cada quinzena
Avaliação	- Atividades avaliativas - Prova	- Relatórios parcial e final - Plano de ação - Vídeo de apresentação - Avaliação colaborativa
Equipe	Atividades individuais	Grupos de 5 a 7 estudantes

Fonte: dados capturados do portal institucional da UNIVESP (2021).

Para que as metodologias de ensino e aprendizagem possam ser colocadas em prática, a UNIVESP adaptou as etapas metodológicas de acordo com a realidade dos discentes, estabelecendo um processo de cinco etapas que formam o PI, a saber: i) ouvir; ii) definir; iii) idear; iv) prototipar; v) testar. Nas etapas i e ii ocorre o processo de imersão, onde os discentes entram em contato com a realidade do curso em que estão matriculados e definem um problema a ser solucionado. Na etapa iii, os alunos pesquisam soluções em conjunto para o problema e, utilizando a prototipagem (etapa iv) realizam os testes (etapa v) para estas soluções (UNIVESP, 2021). Assim, os grupos participam de sete quinzenas realizando as seguintes atividades:

- Quinzena 0: formação dos grupos e início da comunicação entre participantes.
- Quinzena 1: aproximação dos grupos com o tema, compreensão do contexto e definição do cenário do projeto.
- Quinzena 2: o grupo interage com a comunidade externa onde o problema está inserido e aprofunda-se no estudo do problema.
- Quinzena 3: inicia-se a construção da solução.
- Quinzena 4: o grupo coleta sugestões com a comunidade externa.
- Quinzena 5: com base nas sugestões, o grupo reflete sobre possíveis soluções.
- Quinzena 6: ocorre a finalização da solução e os ajustes necessários.
- Quinzena 7: ocorre a entrega da solução proposta.

Para que o PI obtenha êxito, diversos stakeholders são envolvidos no projeto, além dos discentes, como: o orientador de PI e o orientador de polo, que fazem o contato mais próximo com o aluno; o supervisor, responsável pelo contato com os orientadores de PI; o professor-autor, especialista na área e, portanto, responsável pelo tema proposto semestralmente no PI; e o professor UNIVESP e o supervisor de curso, que são responsáveis pela garantia da metodologia do PI. Toda esta estrutura e metodologia garantem o sucesso da aplicação do projeto (UNIVESP, 2021).

2.4 Características Individuais no Desempenho de Graduandos

Nos últimos anos, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas em diferentes áreas do conhecimento a fim de se conhecer melhor características individuais e variáveis determinantes que afetam o desempenho de estudantes, mediados por novas metodologias ativas e tecnologias educacionais (Santos & Neto, 2009; Brandão & Silva, 2017; Rodrigues, Miranda, Resende & Pereira, 2016; Lott, Freitas, Ferreira & Lott, 2018). A relevância destes estudos permitiria a construção de estratégias e políticas educacionais eficazes, corretivas e preventivas, gerando ações que aperfeiçoariam o desempenho de processos de ensino e aprendizagem no contexto do EAD em IES (Silva, Melo & Muyllder, 2015; Rurato, Gouveia & Gouveia, 2007).

Alguns trabalhos analisaram fatores intrínsecos e extrínsecos que afetariam o desempenho discente no contexto do EAD. No estudo de Rodrigues et al. (2016), por exemplo, variáveis intrínsecas como “gênero”, “etnia” e “estado civil”, e variáveis extrínsecas, como “condições de apoio do polo”, “bolsa de estudo” e “renda”, se mostraram significativas no desempenho acadêmico em um amostra de 4.387 estudantes do ENADE de 2012 que cursavam cursos EAD de Ciências Contábeis, já a variável “idade” não mostrou significância estatística.

Uma evidência interessante no estudo de Rodrigues et al. (2016), relacionada a variável “condições de apoio do polo”, mostrou uma relação negativa entre os estudantes que visitavam o seu polo frequentemente, por conta de fatores infraestruturais, em relação ao seu desempenho acadêmico durante o curso. Já os estudos de Lott et al. (2018) e Santos e Neto (2009) mostraram que quanto mais bem avaliada era a variável “suporte à aprendizagem”, que diz respeito ao suportes de docentes e tutores na disciplina, e boas condições infraestruturais nos polos, menores eram as chances de ocorrer uma evasão escolar. Outra relação entre frequência discente no polo e desempenho acadêmico discente também poderia ser explicada por meio da distância, entre estudantes que residem ou não na capital.

O trabalho de Lott et al. (2018) também investigou a influência da variável “tipo de curso” nas chances dos estudantes melhorarem ou piorarem o seu desempenho no curso. Quanto mais conteúdos técnicos apresenta o curso, com mais disciplinas quantitativas e exatas, maior a necessidade de suporte presencial, elevando as chances de maiores dificuldades adaptativas ao modelo EAD. Já o estudo de Brandão e Silva (2017), com 273 estudantes de 10 IES, de cursos EAD em Administração Pública, mostrou forte correlação entre a faixa etária dos estudantes e o período em que cursavam em relação ao seu rendimento acadêmico, isto é, estudantes com maior faixa etária e que eram veteranos mostraram maior maturidade nos processos de ensino e aprendizagem em relação aos estudantes com menor faixa etária e iniciantes nos cursos.

Os autores também enfatizaram que o “gênero” é uma variável que tem potencial para afetar o rendimento acadêmico dos estudantes, já que segundo os autores, homens e mulheres apresentam características e necessidades individuais diferentes (Brandão & Silva, 2017). Tais resultados se alinham com o estudo de Knowles, Holton e Swanson (2011). Assim, como forma de contribuir com o progresso teórico e prático no campo, as seguintes hipóteses foram desenvolvidas:

H1: estudantes mulheres apresentam maiores notas em relação aos estudantes homens;

H2: estudantes com idade mais elevada apresentam maiores notas em relação aos estudantes com idade menos elevada;

H3: estudantes que residem na capital apresentam maiores notas em relação aos estudantes que não residem na capital.

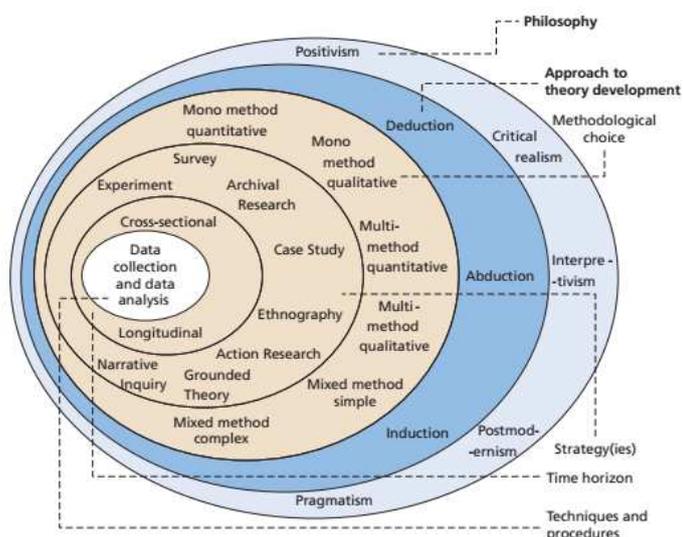
3 METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo analisar características individuais que influenciam o desempenho de graduandos da UNIVESP na metodologia ativa *Project-Based Learning*, por meio da disciplina Projeto Integrador, que compõe a grade curricular obrigatória dos cursos da UNIVESP. Para o alcance desse objetivo, foi utilizada a abordagem quantitativa e a técnica da regressão linear multivariada. Como variável dependente foram usadas a “nota” obtida pelo aluno no PI, e como variáveis independentes foram usadas a “idade”, o “sexo”, a “região geográfica (capital ou interior)” e as “áreas de conhecimento (Exatas, Humanas, Negócios e ESG)”.

A sequência para definição deste tópico metodológico está apoiada na “Onion Model” de Saunders, Lewis e Thornhill (2019), alicerçando-se na revisão crítica da literatura, no delineamento da investigação, na seleção da amostra, no recolhimento dos dados, em sua análise e, por fim, na escrita deste trabalho, conforme pode ser visualizado através da Figura 2.

Observando a Figura 2, o movimento de delineamento da pesquisa ocorre da camada mais externa para a camada interna. Desta forma, a categorização deste trabalho se desenvolve como positivista, sob a ótica epistemológica, ao considerar os fatos observáveis e concretos; objetivista, do aspecto ontológico, alicerçado na verdade da realidade procedimental; de abordagem dedutiva, ao operacionalizar os conceitos para medir quantitativamente os procedimentos; de tipologia exploratória, ao verificar os acontecimentos na busca por padrões, ideias ou hipóteses; e descritiva, na medida em que identifica e obtém informações sobre as características do evento estudado (Saunders, Lewis & Thornhill, 2019; Collis & Hussey, 2005).

Figura 2: Onion Model usado na Pesquisa



Fonte: Saunders, Lewis e Thornhill (2019, p. 130).

Os dados coletados para a pesquisa foram fornecidos pela equipe de TI e DI da UNIVESP. São dados secundários sobre características dos indivíduos, tais como idade, sexo e localização, bem como a nota obtida em disciplinas ao longo do curso. O anonimato do indivíduo foi preservado, na medida em que não obtivesse acesso aos nomes dos alunos, somente a um código de identificação. A estimação foi feita de forma agregada.

Para identificar as características dos discentes que ajudaram a explicar o comportamento da nota nas disciplinas de Projeto Integrador, adotou-se um modelo de regressão linear multivariada. Essa técnica permite a expansão da habilidade exploratória para conseguir tratar simultaneamente as diversas interações entre variáveis (Fávero & Belfiore, 2017; Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009). Como a variável “tempo” não estava presente na base de dados, a regressão foi estimada em *cross-section*. A equação da regressão (1) é dada a seguir:

$$\begin{aligned} \text{Nota Projeto Integrador}_i = & \alpha + \beta_1 * \text{Idade}_i + \beta_2 * \text{Capital}_i + \beta_3 * \text{Sexo}_i + \\ & + \beta_4 * \text{Nota Humanas}_i + \beta_5 * \text{Nota Exatas}_i + \\ & + \beta_6 * \text{Nota Negócios} + \beta_7 * \text{Nota ESG}_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (1)$$

onde

Nota Projeto Integrador: Variável explicada, mensurada pela nota obtida pelo aluno em disciplinas de Projeto Integrador;

α : Constante, que diz a respeito a variação média da variável dependente para os indivíduos e que independe da variação das variáveis independentes;

β_n : Coeficiente de inclinação;

Idade_i: Idade do indivíduo;

Capital_i: Variável dummy que assume valor 1 caso o indivíduo resida em uma cidade capital de estado, e 0 do contrário;

Sexo_i: Variável dummy que assume valor 1 caso o indivíduo seja do sexo masculino, e 0 do contrário;

Nota Humanas_i: Nota média obtida em disciplinas agrupadas como da área de Humanas;

Nota Exatas_i: Nota média obtida em disciplinas agrupadas como da área de Exatas;

Nota Negócios_i: Nota média obtida em disciplinas agrupadas como da área de Ciências Sociais Aplicadas, normalmente relativas a negócios, administração, economia e contabilidade;

Nota ESG_i: Nota média obtida para disciplinas que envolvam temas de Sociedade, Governança e Meio Ambiente;

ε_i : Parcela da variação da variável dependente que não é explicada pelo modelo.

Adotou-se o procedimento metodológico *stepwise* para que variáveis não significativas e/ou que possuíam correlação com outras variáveis independentes fossem automaticamente excluídas da estimação. Os pressupostos da regressão linear foram testados e estimaram-se modelos adicionais que permitiram a flexibilização destes.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Abaixo é apresentada a distribuição de frequências das variáveis “sexo” e “capital”, respectivamente nas tabelas 2 e 3. Pode-se observar que o sexo masculino compõe 76% da amostra analisada. E, do total de indivíduos, apenas 16% informaram residir em capitais.

Tabela 2: Frequência da variável “Sexo”

Sexo	Freq.	Percent.	Cum.
0	2.879	23,99	23,99
1	9.122	76,01	100
Total	12.001	100	

Fonte: dados capturados do portal institucional da UNIVESP (2021).

Tabela 3: Frequência da variável “Capital”

Sexo	Freq.	Percent.	Cum.
0	10.069	83,94	83,94
1	1.927	16,06	100
Total	12.001	100	

Fonte: dados capturados do portal institucional da UNIVESP (2021).

A estatística descritiva das demais variáveis deste estudo é apresentada na Tabela 4. Nela observa-se que, em uma amostra de 12.001 alunos, a idade média do aluno da UNIVESP é 37 anos, sendo que o aluno mais novo tem 20 anos e o mais velho 88. Se forem considerados os alunos que estão entre 30 e 40 anos de idade, estes representam 47,9% do total de alunos.

Tabela 4: Estatística descritiva das variáveis quantitativas

Variável	Obs.	Média	Desvio P.	Mín.	Máx.
Projeto Integrador	12001	4.449	3.088	.01	10
Idade	12001	37.608	8.799	20	88
Negócios	11571	6.118	2.953	0	10
Exatas	12001	4.986	2.562	0	9.52
Humanas	12001	7.087	1.698	0	10
ESG	12001	6.096	2.914	0	10

Fonte: dados capturados do portal institucional da UNIVESP (2021).

Em relação as notas obtidas, observa-se que os alunos alcançam, em média, 4,44 pontos na disciplina de Projeto Integrador. A maior média, 7,08 pontos, foi observada em alunos da área de Humanas. Na sequência, praticamente empatados com médias em 6,1 pontos, encontram-se os alunos das áreas de Negócio e ESG. E, o pior desempenho ficou por conta dos alunos da área de Exatas, apresentando uma média de 4,9 pontos.

Para mitigar a possibilidade de multicolinearidade entre as variáveis independentes, estimou-se também a regressão com especificação *Stepwise*, conforme a estimação (2) da Tabela 5. Em testes realizados em relação ao pressuposto de normalidade da variável dependente, nota média nas disciplinas de Projeto Integrador, observou-se que a variável não possui uma distribuição normal. Sendo assim, foi transformada a variável dependente para que a regressão permitisse uma relação não-linear entre as variáveis. O procedimento utilizado foi a transformação de Box-Cox.

Os resultados dessa regressão são apresentados na Tabela 5 com a estimação (3). Destaca-se que essas estimações adicionais apresentaram o mesmo nível de significância e sinal entre si, para todas as variáveis, de forma unânime, ou seja, a interpretação da relação entre a média em disciplinas de Projeto Integrador e todas as características de todos os indivíduos foi constante independente da forma de estimação. Isso implica que, apesar da assunção de problemas de multicolinearidade e não de normalidade, os resultados não se alteram após o tratamento destes problemas. Sendo assim, com a finalidade de simplificar a análise, será focado a análise dos resultados à estimação (1), feita através do método Mínimos Quadrados Ordinários, com dados transversais, sem a influência do tempo no modelo.

Tabela 5: Resultado das Regressões

	(1)	(2)	(3)
	<i>OLS</i>	<i>Stepwise</i>	<i>Box-Cox</i>
Sexo	-0.904***	-0.902***	-0.624***
	(-14.36)	(-14.33)	(-14.29)
Capital	0.0139		-0.00919
	(0.19)		(-0.18)
Idade	0.0105***	0.0106***	0.00727***
	(3.39)	(3.46)	(3.40)
Negócios	0.0193		0.00900
	(1.09)		(0.74)
Exatas	0.0648***	0.0653***	0.0435***
	(6.17)	(6.23)	(5.97)
Humanas	0.231***	0.233***	0.166***
	(12.21)	(12.37)	(12.67)
ESG	0.273***	0.290***	0.190***
	(14.06)	(25.21)	(14.17)
Constante	0.900***	0.889***	-0.0141
	(5.33)	(5.27)	(-0.12)
Observações	11566	11566	11566
R²	0.144	0.144	0.144

Estadística t entre parênteses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Os modelos propostos no presente estudo explicam em média 14,4% da variação (R^2) da nota média obtida em disciplinas de Projeto Integrador. Excetuando a variável relativa à média em disciplinas de “Negócios” e a variável *dummy* para “capital”, todas as variáveis apresentadas na Tabela 5 apresentaram coeficiente de inclinação estatisticamente não diferentes de zero a um nível de confiança de 0,1%.

A variável “capital” não se mostrou estatisticamente significativa e, possivelmente, por isso, foi excluída da estimação com procedimento *Stepwise*. A priori, o senso comum leva à crença universal de que as melhores condições de acesso à formação, oportunizadas pelas capitais, seriam convertidas diretamente em melhores resultados acadêmicos. Esse sentimento, reforçado por trabalhos anteriores, como os de Lott et al. (2018), Rodrigues et al. (2016) e Santos e Neto (2009), que encontraram relação positiva entre estruturas dos polos em capitais e sua frequência pelos alunos na melhoria do desempenho acadêmico, serviram de substrato para a construção da hipótese *H3* deste estudo: *estudantes que residem na capital apresentam maiores notas em relação aos estudantes que não residem na capital*. Porém, como apresentado antes, na amostra deste estudo a hipótese *H3* foi rejeitada. Essa ausência de significância estatística com a variável “capital” poderia significar algumas situações, dentre elas:

a) A uniformidade de qualidade entre os polos da UNIVESP espalhados pelos municípios (capital e interior) não representando característica determinante para impactar positivamente as notas dos alunos de uma região (capital) em detrimento das notas dos alunos de outra região (interior);

b) A situação extraordinária que acomete o mundo todo por conta da pandemia do Covid-19. Neste período pandêmico, a UNIVESP, zelando pela integridade física de seus alunos e de seu corpo técnico, atualizou seus sistemas eletrônicos educacionais para que todas

as atividades acadêmicas possam ser desempenhadas integralmente em ambiente virtual, não carecendo de atividades nos polos. Assim, eventuais diferenças de estrutura entre polos da capital e do interior foram mitigadas pela realização integral de atividades em ambiente virtual;

c) O baixo percentual (16,06%) discente da amostra que informou residir na capital.

O resultado encontrado para a variável “idade” é de pequena amplitude (0,01), apesar da sua expressiva significância estatística ($p < 0.001$). Isso significa que para cada 1 ano na idade do aluno, na média, isso implicaria em 0,01 ponto na nota da disciplina Projeto Integrador. Esse baixo impacto da idade na nota em Projeto Integrador pode ser explicado, dentre outros fatores, por um de caráter objetivo e outro de caráter subjetivo:

a) Fator de caráter objetivo – a média de idade da amostra (37 anos) está contida dentro da faixa etária majoritária e de quantidade expressiva de alunos (entre 30 e 40 anos), praticamente a metade da amostra (47,9%), ou seja, todos os outros estratos etários encontram-se pulverizados na outra metade da amostra, em quantidades não expressivas por faixa, que tem seu menor valor em 20 e seu maior valor em 88 anos de idade;

b) Fator de caráter subjetivo – a faixa etária que compreende o expressivo quantitativo de alunos (30 e 40 anos) é eminentemente adulta, com indivíduos mais experientes. O fenômeno natural do “amadurecimento pessoal” com o decorrer da idade, denominada teoria da continuidade de Atchley (1989), apresenta como pressupostos a coerência e a consistência, e tem como característica marcante a capacidade do adulto de utilizar das experiências passadas para solucionar as questões do presente (Sommerhalder, 2010). Isso impede em maior constância e regularidade nas atividades hodiernas da vida desses indivíduos. Assim, um grande grupo de indivíduos (mais da metade da amostra) com desempenhos subjetivos harmônicos não produzem variância nos dados da amostra com amplitude significativa.

Assim, este resultado valida a hipótese *H2* deste estudo: *estudantes com idade mais elevada apresentam maiores notas em relação aos estudantes com idade menos elevada*. Este resultado está alinhado com os achados da pesquisa de Brandão e Silva (2017), que observaram maior maturidade nos processos de ensino e aprendizagem (rendimento acadêmico) entre estudantes que apresentavam maior faixa etária.

A variável “sexo”, mensurada por uma variável *dummy* que assume valor 1 caso o indivíduo seja do sexo masculino e valor 0, caso o indivíduo seja do sexo feminino, observou uma relação de -0.90 pontos, em média, para o indivíduo do sexo masculino. Tal achado implica que, em média, estudantes homens obtêm notas inferiores em relação as estudantes mulheres. Esse resultado valida a hipótese *H1* deste estudo: *estudantes mulheres apresentam maiores notas em relação aos estudantes homens*.

Este achado está alinhado com uma gama de trabalhos das ciências sociais aplicadas e da educação que demonstraram que estudantes homens, em média, apresentaram desempenho escolar inferiores as estudantes mulheres. Dentre alguns estudos, destaca-se o de Brandão e Silva (2017), que enfatiza o potencial significativo que a variável “gênero” apresenta para afetar o rendimento acadêmico de estudantes. Esses autores, acompanhados dos estudos de Knowles, Holton e Swanson (2011), evidenciaram que homens e mulheres apresentam características e necessidades individuais diferentes e, portanto, como consequência lógica, resultados acadêmicos diferentes.

Em relação ao desempenho acadêmico dos discentes da UNIVESP em diferentes áreas do conhecimento e a nota do Projeto Integrador, todas as variáveis se mostraram estatisticamente significativas. Entretanto, ressalta-se que existem áreas mais fortemente relacionadas com a nota do Projeto Integrador. Especificamente, para cada 1 ponto que o aluno obtêm da nota em disciplinas de “Humanas” e “ESG”, este aluno, em média, obtêm 0,23 e 0,27 pontos, respectivamente, na disciplina de Projeto Integrador.

Já as disciplinas de “Negócios” e “Exatas”, aparentemente, há pouca relação entre o desempenho nelas e o desempenho no Projeto Integrador. Especificamente, a nota em disciplinas de “Negócios” não foi estatisticamente significativa e, embora a relação com “Exatas” tenha sido estatisticamente significativo, seu valor foi próximo de zero. Para cada 1 ponto obtido em disciplinas de “Exatas”, os indivíduos, em média, obtêm 0,06 pontos, de 0 a 10, na disciplina de Projeto Integrador, indicando baixa relação entre as duas notas.

Estes resultados sugerem que estudantes do sexo masculino, com notas baixas em disciplinas de “Humanas” e “ESG” são discentes com menores notas esperadas na disciplina de PI, ao passo que estudantes do sexo feminino, com altas notas em disciplinas de “Humanas” e “ESG” são discentes que tendem a apresentar melhor desempenho estimado em PI.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar fatores individuais que apresentam o potencial de afetar o rendimento acadêmico de graduandos em contato com metodologias ativas, em especial, o *Project-Based Learning*, presente na disciplina Projeto Integrador que compõe a grade curricular obrigatória de todos os cursos da UNIVESP.

Foram propostas três hipóteses como norte deste trabalho e aplicada a técnica estatística de regressão linear multivariada. A hipótese “*H1: estudantes mulheres apresentam maiores notas em relação aos estudantes homens*” foi validada com significância estatística e seu valor apresentou amplitude considerável. A hipótese “*H2: estudantes com idade mais elevada apresentam maiores notas em relação aos estudantes com idade menos elevada*” também foi validada com significância estatística, porém, seu valor foi de diminuta amplitude. A hipótese “*H3: estudantes que residem na capital apresentam maiores notas em relação aos estudantes que não residem na capital*” foi rejeitada pela falta de significância estatística para a variável “Capital”.

Desta forma, os resultados sugerem que discentes do sexo masculino, com notas baixas em disciplinas de “Humanas” e “ESG” são os alunos com menores notas esperadas na disciplina de Projeto Integrador. Já discentes do sexo feminino, com altas notas em “Humanas” e “ESG” tendem a ter melhor desempenho estimado no Projeto Integrador.

Como contribuição prática para a IES investigada, fica um olhar aprofundado sobre o Projeto Integrador e sua real contribuição para os processos de ensino e aprendizagem da IES investigada. Ainda, como contribuições práticas gerais, ficam as conquistas, em sentido abstrato, que a metodologia ativa do *PBL* entrega aos graduandos. Como contribuições teóricas, os resultados encontrados envolvendo a metodologia ativa *PBL*, investigada simultaneamente com variáveis intrínsecas dos estudantes, como “sexo” e “idade”, e com variáveis extrínsecas, como “região geográfica” e “áreas de conhecimento”, são fronteiriços no contexto da pesquisa acadêmica nacional a respeito das IES que atuam na modalidade EAD.

Como limitações deste estudo, destacam-se as dificuldades de acesso e coleta de dados a outras variáveis que poderiam ter sido inseridas no modelo estatístico da pesquisa, tornando o mesmo mais robusto, como informações relacionadas a estudantes que atuam no mercado de trabalho enquanto cursam a graduação, o impacto desta atividade laboral no rendimento acadêmico, estudantes que possuem uma graduação anterior, se esta graduação impactaria no desempenho do curso atual, e até mesmo uma possível interação entre a área de formação pretérita e a presente e a eventual combinação no rendimento acadêmico dos estudantes.

Como sugestões de pesquisas futuras, sugere-se a investigação das nuances da variável “idade” nos modelos educacionais contemporâneos. Não era a premissa deste estudo, porém, restou a curiosidade sobre análises futuras relacionadas a interação entre as variáveis “idade” e “áreas de conhecimento (Exatas, Humanas, Negócios e ESG)” para uma compreensão mais aprofundada do desempenho acadêmico discente por estrato de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED (2021). *Efeitos do coronavírus: a conta pode sobrar para a modalidade de ensino e aprendizagem do EAD*. Disponível em: http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/textos_ead/1967/efeitos_do_coronavirus_a_conta_pode_sobrar_para_a_ead. Acesso em 25/05/2021.
- Auster, E. R., & Wylie, K. K. (2006). Creating active learning in the classroom: a systematic approach. *Journal of Management Education*, 30 (2), p. 333-353.
- Bagheri, M., & Abdullah, M. C. (2013). *Effect of project based learning strategy on self directed learning skill of educational technology student*. Contemporary Educational Technology, 5(1), 15-29.
- Bialik, M., & Groff, J. S. (2015). *Skills for the 21st century: what should students learn?* Center for Curriculum Redesign, Boston, Massachusetts.
- Bline, D., Gainor, M., & Zheng, X. (2018). The effect of active learning activities on knowledge acquisition and knowledge application. *Journal of the Academy of Business Education*, v. 19, p. 118-131.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., & Marx, R. W. (1991). *Motivating project-based learning sustaining the doing supporting the learning*. Michigan: Lawrence Erlbaum Associated, Inc.
- Branco, J. C. S., & Neves, I. S. V. (2020). Trabalho docente em tempos de COVID-19: EAD e educação remota emergencial. *Revista Educação, Ciência e Cultura*, v. 25, nº 3.
- Brandão, F., & Silva, B. (2017). Fatores mediadores da aprendizagem na educação a distância em Administração Pública. *Revista Administração Pública & Gestão Social*, 9 (4), p. 265-275.
- Broilo, L., & Neto, G. B. (2021). Pandemia 2020 e a EAD: o impacto do covid-19 no ensino brasileiro. *Revista ECCOM – Educação, Cultura e Comunicação*, v. 12, nº 23.
- Cavazotte, C. N., Lemos, C., & Viana, A. (2012). Novas gerações no mercado de trabalho: expectativas renovadas ou antigos ideais? *Cadernos EBAPE.BR – FGV*, v. 10, n. 1, art. 9, RJ.
- Collis, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. Bookman.
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Elsevier Brasil.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Ed. Paz e Terra, SP.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Editora Bookman.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. (2021). *Censo da educação superior*. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>. Acesso em 25/05/2021.
- Kereluik, K. (2013). What Knowledge Is of Most Worth: Teacher Knowledge for 21st Century Learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 3(1), 127-140.

- Knowles, S., Holton, F., & Swanson, A. (2011). *The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development* (7th edition). London: Elsevier.
- Lima, V. S. (2008). *As raízes e singularidades da EAD*. Disponível em: <http://www.uab.ufscar.br>. Acesso em: 14/12/2020.
- Lott, C., Freitas, S., Ferreira, B., & Lott, Y. (2018). Persistência e evasão na educação a distância: examinando fatores explicativos. *RECADM*, v. 17, nº 2, p. 149-171.
- Magaña, S., & Frenkel, P. (2009). *Transforming Teaching and Learning for the 21st Century*. Promethean, 1(1), 32-41.
- Piaget, J. (1997). *O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio*. SP: Scipione.
- Rodrigues, O., Miranda, J., Resende, S., & Pereira, M. (2016). Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de ciências contábeis no ensino à distância. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 35(2), 139-153.
- Rurato, P., Gouveia, L. B., & Gouveia, J. B. (2007). As características dos aprendentes na educação a distância: factores de motivação. *Revista da FTC*, 4(1), 80-92.
- Santos, M., & Neto, O. (2009). Evasão na educação a distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção. *Paidei@ - Revista Científica de Educação a Distância*, v. 2, nº 2.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*, Pearson Education Limited, England.
- Silva, D., Melo, O. L., & Muylder, F. (2015). Educação a distância em foco: um estudo sobre a produção científica brasileira. *Revista de Administração do Mackenzie – RAM*, 16 (4), 202-230.
- Schrump, L., & Hong, S. (2002). Dimensions and strategies for online success: Voices from experienced educators. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6 (1).
- Sommerhalder, C. (2010). Meaning of life in adulthood and later life. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 23(2), 270-277.
- Soparat, S., Arnold, S. R., & Klayson, S. (2015). The Development of Thai Learners' Key Competencies by Project-based Learning Using ICT. *International Journal of Research in Education and Science – IJRES*, 1 (1), 11-22.
- Tapscott, D. (2010). *A hora da geração digital*. Rio de Janeiro, Editora Agir Negócios.
- Universidade Virtual do Estado de São Paulo - UNIVESP. (2021). *O que é Projeto Integrador?* Disponível em: <https://apps.univesp.br/o-que-e-projeto-integrador/>. Acesso em 20/05/2021.
- Wilson, M., Scaliseb, K., & Gochyyeva, P. (2015). *Rethinking ICT literacy: From computer skills to socialnetwork settings*. *Thinking Skills and Creativity*, 18(1), 65-80.
- Yamamoto, I. (2016). *Metodologias ativas de aprendizagem interferem no desempenho de estudantes*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Butantã – São Paulo.