

Extensão Universitária com potencial de reduzir a evasão no curso de Engenharia Civil: SlumPE

Gustavo Tenório de Vasconcelos¹

Yêda Vieira Póvoas²

RESUMO

A evasão universitária é um fenômeno que ocorre quando os estudantes abandonam o ensino superior; ela traz diversos prejuízos para a vida do aluno, para a família, a sociedade e a instituição, especialmente no ensino superior público. A questão financeira, a perspectiva de carreira, o estresse e a ansiedade, a didática e o sentimento de frustração são motivos desse evento, que é ainda mais preocupante no cenário de pandemia da Covid-19. Com a aprovação do Plano Nacional de Educação – PNE, o ensino superior busca fortalecer a Extensão universitária, assegurando 10% dos créditos da graduação para atividades de extensão. Este estudo tem como objetivo analisar a atuação de um grupo de extensão da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (POLI/UPE) chamado SlumPE, avaliando seu potencial de impactar na redução da evasão do curso de engenharia civil. Assim, por meio da pesquisa quali-quantitativa em formato de formulário online, aplicado a 146 alunos da Instituição, identificou-se que 77,4% dos estudantes já pensaram em desistir do curso, que o ciclo básico e a relação professor-aluno necessitam de atenção da Escola, e que existe uma diferença evidente entre o ambiente acadêmico e o ambiente do grupo que se mostrou mais acolhedor e eficiente, como mostra o nível de satisfação de 100%. Mesmo durante a pandemia e com atividades paralisadas, os resultados mostram que o grupo conseguiu impactar os estudantes da Instituição e, dessa forma, corrobora o seu potencial de contribuir com a redução da evasão no curso de Engenharia Civil.

Palavras-chave: evasão universitária; ensino superior; extensão; engenharia civil.

A University Extension program with potential to reduce dropout in the Civil Engineering course: SlumPE

ABSTRACT

University dropout is a phenomenon that occurs when students abandon higher education and brings several losses to the student's life, family, society, and the institution, especially in publishing her education. The financial issue, career perspective, stress and anxiety, didactics, and feelings of frustration are reasons for this event that is even more worrisome in the pandemic scenario of Covid-19. Moreover, with the approval of the National Education Plan - PNE, higher education seeks to strengthen university Extension, ensuring 10% of undergraduate credits for extension activities. This study aims to analyze the performance of an extension group of the Polytechnic School of the University of Pernambuco (POLI/UPE) called SlumPE, evaluating its potential to impact on reducing the dropout rate of the civil engineering course. Through a quali-quantitative research in the format of an online form applied to 146 students of the institution, it was identified that 77.4% of the students have already thought about quitting the course, that the basic cycle and the teacher-student relationship need attention from the institution, and that there is an evident difference between the academic environment and the group's environment, which proved to be more welcoming and efficient, as shown by the 100% satisfaction level. Even during the pandemic and with paralyzed activities, the results show that the group managed to impact the students of the institution and, thus, corroborates its potential to contribute to the reduction of drop outs in the Civil Engineering course.

Keywords: university drop out; higher education; extension program; civil engineering.

¹ Bacharel - Universidade de Pernambuco, Engenharia Civil - gtv@poli.br Orcid: 0000-0002-1217-3537

² Doutora - Universidade de Pernambuco, Engenharia Civil, Docente - yvp@poli.br Orcid: 0000-0003-1907-415X

1 INTRODUÇÃO

A evasão é um fenômeno que ocorre quando alunos abandonam seus estudos, independentemente do motivo, e isso impacta não apenas sua vida pessoal, mas toda a sociedade de modo geral, especialmente as instituições públicas (Mussliner *et al.*, 2021a).

De acordo com dados do Mapa do Ensino Superior do Instituto SEMESP (2020), a taxa de evasão média no Brasil foi de 18,5% em 2018 nas instituições públicas e privadas, e na modalidade EAD pode ultrapassar os 30%. As causas e os motivos que contribuem para esse fenômeno são diversos, e vários estudos identificaram pontos como: a questão financeira e a necessidade de trabalhar (Paula, 2017), a perspectiva de carreira e a identificação com o curso (Lima *et al.*, 2021), os sintomas como ansiedade, depressão e estresse (Sahão; Kienen, 2021), a didática de professores e o sentimento de frustração (Veloso; Couto; Valentim, 2018).

Em 2014, o Brasil possuía 4,8 engenheiros para cada 10.000 habitantes e apresentava um cenário de crescimento tanto no número de cursos oferecidos quanto de aplicações interessadas na área. Entre 2001 e 2018, houve um aumento de 692% no número de cursos de engenharia e, mesmo com esse crescimento, o setor ainda encontra dificuldades de recrutamento e admissão com a formação e habilidades necessárias (Facca; Alves; Barbosa, 2019). Entre essas habilidades exigidas pelo mercado, há uma maior preocupação para as habilidades interpessoais (Bakhshi *et al.*, 2017) e a busca por formar engenheiros com, além da capacidade técnica, também com consciência cidadã (Roberts *et al.*, 2007).

A necessidade de mudança na maneira que se formam os engenheiros é nítida, sobretudo com a formação de departamentos de pesquisa sobre o ensino de engenharia e com a criação de espaços colaborativos de compartilhamento de dados, ferramentas e resultados de pesquisas (Benson *et al.*, 2010). Existem diversos métodos que podem se apresentar como soluções, e grande parte deles está baseada no princípio de que o aprendizado e o entendimento se desenvolvam quando o aluno assume a responsabilidade no processo de transformação do seu conhecimento. Isso permite aos estudantes desenvolverem resiliência ao erro, pensarem de forma criativa e produzirem novas soluções de engenharia (Simpson; Bradley; O’Keeffe, 2018).

O ensino superior no Brasil, no que se refere às universidades e conforme o Art. 207 da Constituição Federal, deve obedecer ao princípio da indissociabilidade entre os três pilares: Ensino, Pesquisa e Extensão (Brasil, 1988). Porém, conforme Soares, Farias e Farias (2010) citado por Braido, Conto e Cerutti (2021), na prática, cada um desses eixos é tratado de forma isolada, não atendendo ao caráter interdisciplinar proposto pela própria Constituição. Pode-se entender que diferentemente do Ensino e da Pesquisa, em que se tem um maior fomento ao conhecimento e ao desenvolvimento

da capacidade de entendimento, de crítica e de produção de novos conceitos, a Extensão busca conectar e contextualizar o aluno com a realidade da sociedade (Braido; Conto; Cerutti, 2021).

A importância das atividades de extensão na formação dos estudantes do ensino superior e da dificuldade de integração do tripé ensino-pesquisa-extensão certamente motivou políticas públicas voltadas para atividades extensionistas. O Plano Nacional de Educação – PNE, aprovado pela lei 13.005/2014, visa fortalecer a integração do tripé ensino-pesquisa-extensão, por exemplo, a meta 12.7 que assegura 10% do total de créditos curriculares exigidos para os programas de graduação em atividades extensionistas (Brasil, 2014). Ou seja, enquanto a extensão era tratada de forma isolada ou como extracurricular, a partir desse plano de educação, essas atividades passam a integrar o eixo de ensino e compor a formação de todos os estudantes do ensino superior.

Portanto, ao considerar o maior interesse no desenvolvimento da Extensão na matriz curricular, a necessidade de mudança do ensino superior e a realidade da evasão dos estudantes, pode-se analisar por meio de um estudo de caso com o SlumPE, grupo de extensão da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco – POLI/UPE, se esse grupo tem potencial de contribuir para esses fatores discutidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A evasão no ensino superior é um fenômeno complexo, pois envolve uma multidisciplinaridade e uma vasta variedade de fatores com poder de influência que vão desde o processo de aprendizagem até a economia da experiência. O entendimento desses fatores permite compreender todo o contexto necessário para mapear os motivos de desistência no curso de engenharia e atender aos objetivos estabelecidos no presente estudo.

2.1 O fenômeno da evasão universitária

O conceito do fenômeno da evasão para fins desta pesquisa compreende os alunos que abandonam seus estudos, formal ou informalmente, independentemente do motivo, e os impactos disso não só para o aluno e a instituição, como também para a família, os docentes e a sociedade. No que se refere ao ensino superior, a evasão é um evento ainda mais grave pelo fato de que há menos vagas nas instituições públicas, o que gera desperdício de vagas (Mussliner *et al.*, 2021a); mas esse fenômeno também ocorre nos programas de financiamento estudantil nas universidades privadas, trazendo prejuízos econômicos para a sociedade, pois esses programas utilizam recurso público (Saccaro; França, 2020).

Apesar de a taxa de evasão ter se mantido estável nos últimos anos na modalidade presencial, ela ainda é alta. Em 2018 foi de 18,5% para instituições públicas e privadas, enquanto que no modelo EAD a tendência é de crescimento, o que chega a 31,6% no mesmo ano (SEMESP, 2020). Vale ressaltar que esses valores são de um período anterior à pandemia da Covid-19 que, segundo a UNESCO, como citado por Nunes (2021), foi “a maior interrupção da aprendizagem da história”. As mudanças ocasionadas pela pandemia aumentaram as desigualdades e podem agravar o cenário já antes preocupante de evasão nas instituições públicas. Além disso, os estudantes vivenciam diversos sentimentos negativos no período pandêmico, por exemplo, ansiedade, falta de motivação, cansaço e estresse, o que causa a sensação de não estarem aprendendo (Nunes, 2021).

A evasão é uma realidade que não pode ser ignorada e é um dos obstáculos para a democratização do ensino superior público (Mussliner *et al.*, 2021b). Apesar da importância do tema e de ser amplamente discutido, é complexo estabelecer uma origem específica, pois muitas vezes as possíveis causas estão associadas e são motivadas por fatores internos e externos aos discentes (Lima *et al.*, 2021; Mussliner *et al.*, 2021a).

Grande parte dos alunos ingressantes no ensino superior tem recebido formação básica insuficiente e enfrentado dificuldades que contribuem para o abandono do curso, especialmente no curso de engenharia civil. Além disso, a jornada dupla de trabalho-estudos, a didática dos professores e o sentimento de frustração podem ser fatores que favorecem a evasão dos estudantes (Velo; Couto; Valentim, 2018). Segundo Paula (2017), a questão financeira e a necessidade de trabalhar fazem com que muitos alunos abandonem o curso nas universidades federais, sobretudo no curso de engenharia, pela alta demanda de atividades e horário integral que impossibilita a conciliação com o mercado de trabalho.

No estudo de Lima *et al.* (2021, p. 25565), realizado com estudantes de nível técnico, o fator “carreira” foi o principal motivador da desistência, especialmente por “não ser a primeira opção de curso” ou “não se verem como um futuro profissional da área do curso que estava cursando”. De acordo com os autores, o senso de pertencimento, o relacionamento com colegas, e até mesmo com professores e outros profissionais da instituição contribuem para que novas referências surjam, proporcionando a construção de um novo caminho, em meio aos imprevistos, para finalizar o curso.

Outra pesquisa realizada com estudantes de engenharia mostrou que, apesar de 76,4%, a maioria deles, estarem satisfeitos com a carreira de engenheiro, 64% pensaram em desistir do curso, e apenas 39,8% estavam satisfeitos com as estratégias de ensino-aprendizagem do seu curso (Dantas *et al.*, 2021).

No momento de tomarem decisões de carreira, os estudantes muitas vezes não optam por pedir orientação de professores, por exemplo, na decisão de quais cursos e disciplinas cursar. Essa escolha

normalmente é feita pelo critério de carga de trabalho, ou a falta dela, ou até mesmo pela disponibilidade e conforme sua programação (Roberts *et al.*, 2007). Dessa forma, mais do que fatores vocacionais, existe também uma possível falta de confiança ou comunicação entre alunos e professores.

Além da importância da aprendizagem, a relação professor-estudante pode ajudar na adaptação do aluno ingressante, bem como promover um ambiente de sala de aula baseado na confiança e no empenho mútuo para se facilitar a aprendizagem (Silva; Ribeiro, 2020). O contrário também é verdade e, apesar da dificuldade de se relacionar com seus professores, os alunos percebem a importância deles para o seu aprendizado e formação, e a má relação professor-estudante pode contribuir com o abandono do curso (Oliveira *et al.*, 2014).

Takase *et al.* (2019) identificaram que o ambiente restritivo onde faltam recursos ou que atrapalha a concentração, junto com atitudes e abordagens desencorajadoras dos professores, como comentários e julgamentos negativos ou a demonstração da falta de entusiasmo ao dar aula, são fatores que contribuem para a desmotivação da aprendizagem.

Embora o estudo de Dantas *et al.* (2021) tenha identificado que a grande presença de transtornos mentais comuns (TMC), especialmente nos estudantes de engenharia civil, não afetou o seu sucesso no curso, outros estudos mostram que a qualidade de vida dos universitários é afetada negativamente por fatores como o estresse (Ribeiro *et al.*, 2018). A maioria dos sintomas apresentados pelos estudantes, especialmente no período de adaptação ao ensino superior, é a ansiedade, estresse e depressão, sendo o abandono do curso a principal consequência (Sahão; Kienen, 2021).

Dessa forma, conforme mencionado, o senso de pertencimento e os relacionamentos são importantes suportes aos estudantes (Lima *et al.*, 2021), mas isso pode não ser uma realidade, por exemplo, quando apenas 21,1% dos alunos responderam ter apoio emocional no estudo de Dantas *et al.* (2021) ou quando a falta de rede de apoio e os relacionamentos interpessoais apareceram na lista de dificultadores de adaptação na pesquisa de Sahão e Kienen (2021).

2.2 A Extensão universitária

Na iminente necessidade de mudança no ensino superior, a extensão universitária surge como uma grande aliada. Como afirmam Braido, Conto e Cerutti (2021), ela é capaz de gerar experiências significativas de aprendizagem aos estudantes por relacionar a teoria com a prática e proporcionar o desenvolvimento de habilidades necessárias para a convivência coletiva e inclusão social. Mais do que isso, em um panorama histórico, a extensão universitária se revela como um importante instrumento propulsor do desenvolvimento local, construindo, em parceria com as comunidades

beneficiadas, soluções inovadoras e capazes de resolver e ou atenuar os problemas que as afligem no contexto educacional, econômico, social, ambiental e cultural (Dantas; Guenther, 2021).

Assim como Roberts *et al.* (2007) se referiram à “consciência cidadã”, a curricularização da extensão (incluída na matriz curricular conforme ao PNE) do curso de medicina do campus Garanhuns da própria instituição do presente estudo, a Universidade de Pernambuco (UPE), foi capaz de desenvolver, além das habilidades técnicas e sociais, os valores humanos fundamentais para o exercício profissional por meio de atividades com uma população idosa em uma Instituição de Longa Permanência (Almeida; Barbosa, 2019).

No campo da engenharia também existem diversos projetos de extensão com resultados significativos para a formação de engenheiros. Dessa maneira, o projeto de extensão possibilitou que estudantes desenvolvessem um projeto arquitetônico, orçamento e acompanhamento de obra para uma instituição filantrópica de amparo a crianças e adolescentes em risco pessoal e social (Caetano; Vieira; Gontijo, 2019). Por meio da internet e mídias sociais como o Youtube e Blog, estudantes puderam disseminar conteúdo educativo e técnico em formato de vídeos e textos em uma linguagem objetiva e de fácil acesso para a comunidade (Garcez; Contente; Assayag, 2018).

Cursos, palestras e feiras organizados por um projeto de extensão proporcionaram interações entre estudantes de engenharia com alunos do ensino médio (Chinelatto *et al.*, 2007). Estudantes organizaram uma competição de guindastes construídos com palitos de picolé, o que permitiu o aprofundamento nos conhecimentos das estruturas por parte dos que integravam a comissão avaliadora e dos que participaram como competidores (Kripka *et al.*, 2018). Outra Extensão contribuiu com a mobilidade urbana fornecendo subsídios para implementação de políticas de iniciativas públicas ou privadas, especialmente com a utilização de bicicletas (Nakamori *et al.*, 2015).

Outro exemplo de atividade de extensão são as equipes de competição de engenharia. Para Sant’anna e França (2019), saber e saber fazer são fundamentais nesse tipo de atividade, porém existem poucos artigos que abordam a aprendizagem na formação de engenheiros dentro desses grupos no Brasil. Por outro lado, para Hamid *et al.* (2013), competições promovem a colaboração entre estudantes e possibilitam que eles alcancem o aprendizado em três níveis, cognitivo, afetivo e psicomotor, e se divirtam no processo.

No Brasil, existem diversos programas e concursos que recebem equipes de competição, por exemplo, o Aero Design, que tem como objetivo desenvolver protótipos aeronáuticos, e o BAJA, na construção de um veículo off-road (SAE BRASIL, 2021).

O presente estudo analisou um grupo de extensão baseado principalmente em uma equipe de competição na área de engenharia civil e participante dos concursos estudantis do Congresso Brasileiro do Concreto com o desenvolvimento de diferentes tipos de concretos de alto desempenho.

2.3 A aprendizagem como uma experiência

Em uma revisão da literatura, Lockey *et al.* (2021) analisou os conceitos de aprendizagem (Pedagogia³, Andragogia⁴ e Heutagogia⁵) que se diferem principalmente na relação de autonomia do aprendiz com seu professor/orientador. Esses conceitos e metodologias devem ser tratados como ferramentas, pois não há uma melhor prática e sim estratégias diferentes que podem variar conforme a situação (National Research Council, 2000).

Para Dweck (2017), a mentalidade é o conjunto de crenças e atitudes de um indivíduo e pode ser aliada ou não do processo de aprendizagem. Ao estudar a mentalidade no nível de uma organização, desenvolver uma “mentalidade de consumidor”, isto é, observar o estudante numa perspectiva de consumidor, pode impactar na satisfação desse aluno, na retenção e na conclusão do seu curso (Guilbault, 2018). Em outras palavras, essa mudança na mentalidade possibilita perceber os estudantes não como um produto a ser desenvolvido ao longo da formação, mas como um indivíduo que vivencia as atividades educacionais.

O conceito de “economia da experiência” trabalhado por Pine e Gilmore (1999) busca estabelecer diferenças entre as commodities⁶, produtos e serviços a um novo nível de oferta com muito mais valor agregado ao consumidor: a experiência. Para eles, “as empresas estão nos estágios de uma experiência quando envolvem os clientes de maneira memorável”. Heath e Heath (2019) estudaram o poder de certos momentos, experiências curtas, significativas e memoráveis e que explicam porque algumas experiências são mais marcantes que outras e como proporcioná-las. Pensando no aluno como consumidor ou cliente, com o objetivo de que ele se lembre das atividades, vivências e do conhecimento aprendido nas instituições de ensino superior, deve-se pensar no ensino não como um produto ou serviço, mas também como uma experiência.

Pine e Gilmore (1999) dividem a experiência em quatro domínios ou estágios (entretenimento, educacional, estética e escapista), variando conforme a participação do indivíduo, ativa ou passiva, e o tipo de exposição, imersiva ou de absorção (Figura 1). Heath e Heath (2019) elegem quatro elementos para um momento memorável, são eles: elevação, *insight*, orgulho e conexão (Quadro 1).

³Na Pedagogia, o professor é instrumento de condução do processo ensino-aprendizagem, pois é ele que propõe e conduz todo o processo, selecionando o conteúdo a ser aprendido e a metodologia a ser aplicada.

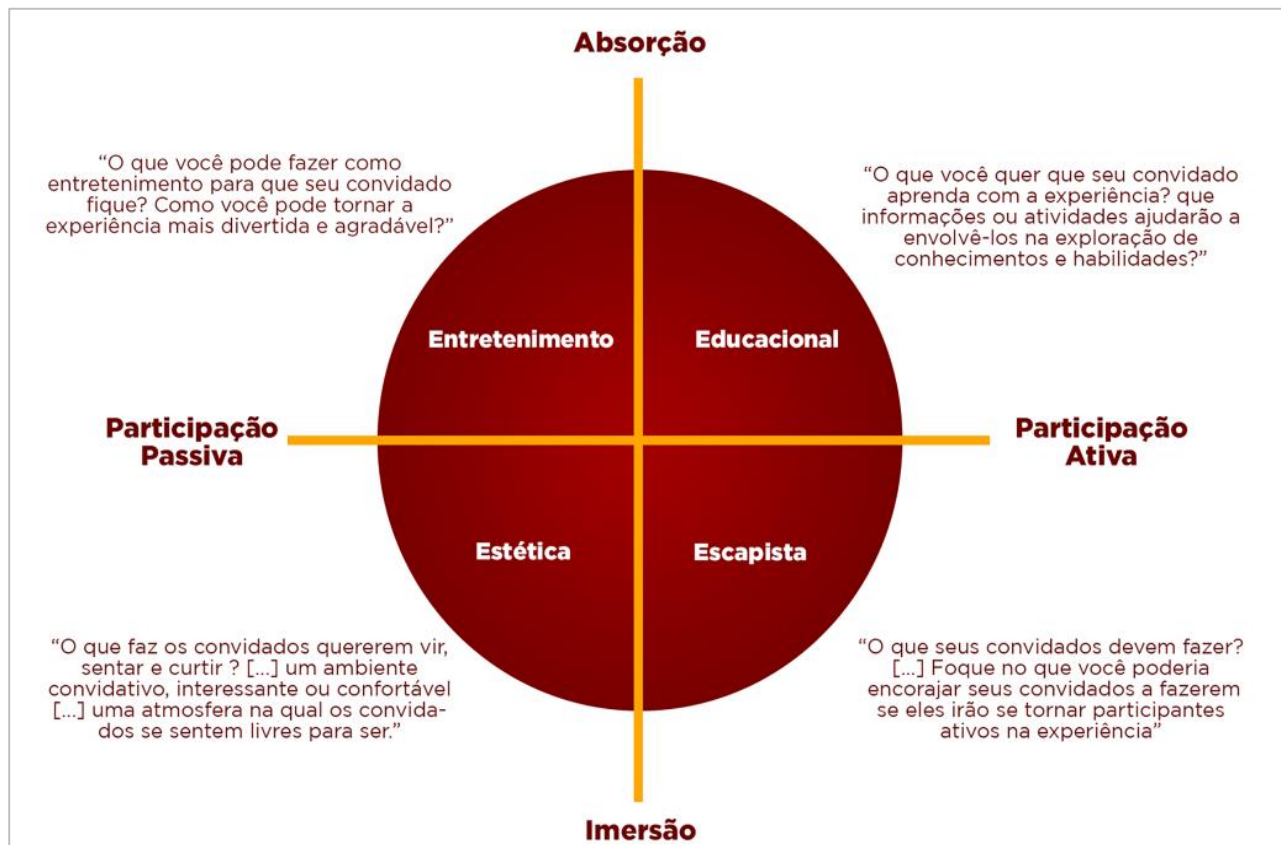
⁴Na Andragogia, o professor passa a ser um agente facilitador que indica o conteúdo a ser estudado, mas como estudar, a metodologia de ensino, passa a ser responsabilidade do aprendiz, uma vez que suas experiências e seus conhecimentos prévios interferem de maneira positiva no processo ensino-aprendizagem.

⁵A Heutagogia é o conceito de aprendizagem autodirigida em que o aluno é o gestor e programador de seu próprio processo de aprendizagem por meio do autodidatismo, autodisciplina e auto-organização.

⁶Tudo aquilo que, se apresentando em seu estado bruto (mineral, vegetal, etc.), pode ser produzido em larga escala; geralmente se destina ao comércio exterior e seu preço deve ser baseado na relação entre oferta e procura.

Em ambos os estudos, a experiência tem mais impacto e potencial de se tornar memorável se for utilizado mais de um domínio e/ou elemento desses citados.

Figura 1 – Domínios da experiência e perguntas norteadoras.



Fonte: adaptado de Pine e Gilmore (1999).

Quadro 1 – Os elementos de um momento memorável.

ELEMENTOS DO MOMENTO	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
Elevação	Momentos Extraordinários. Ocorrem em um nível acima do nível cotidiano – fora do <i>script</i> . Estimulação sensorial.	Festas de aniversário, casamentos, formaturas, competir em eventos esportivos, uma viagem, uma caminhada.
<i>Insight</i>	Permitem reflexões, constatações e transformações. Momentos de <i>insight</i> , conhecimento.	Experimentar cafés, histórias inéditas, fazer algo pela primeira vez, encarar uma realidade.
Orgulho	Momentos de conquista e coragem. Marcos e progresso. Reconhecimento.	Uma promoção, premiações, reconhecimento público, alcançar metas, enfrentar o medo.
Conexão	Momentos Sociais. Compartilhar com outros. Intimidade e proximidade.	Voluntariado, propósito em comum, trabalhos em equipe, perguntar se alguém está bem.

Fonte: adaptado de Heath e Heath (2019).

3 METODOLOGIA

Para o presente trabalho foi desenvolvido um estudo de caso em quatro etapas: a construção de referencial teórico como base de conhecimento, o levantamento das atividades desenvolvidas pelo grupo de extensão na confecção de uma linha do tempo, uma pesquisa quali-quantitativa em formato de questionário *online* utilizando a plataforma Google Formulários e, por fim, a análise e a comparação entre os dados obtidos.

O questionário tem o intuito de verificar se há fatores anteriores ao ingresso no curso de ensino superior e também fatores que surgem no decorrer do curso que influenciem na evasão de alunos no curso de engenharia, analisando os seguintes pontos: Parte 1 – o perfil socioeconômico dos estudantes; Parte 2 – a experiência entre estudante-graduação; e Parte 3 – a relação desse aluno com o SlumPE ou ações do grupo (apenas para os que conheciam a equipe) com perguntas extras e exclusivas para integrantes.

O resultado dessa pesquisa foi comparado com o mapeamento das ações do SlumPE na confecção de uma linha do tempo da atuação do grupo e dos estudos tomados como referência teórica para a realização do trabalho, visando estabelecer semelhanças e diferenças que possam determinar o poder de influência da atividade de extensão nos objetivos propostos por este estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco possui 100 vagas por semestre, e os dados quantitativos de estudantes no curso entre 2016.1 a 2020.2 estão dispostos no Quadro 2, que mostra não apenas os estudantes matriculados e vinculados como também a quantidade de desligamentos, desvinculados, trancamentos e reintegrações.

Vale ressaltar que os desvinculados podem retornar ao curso em até três anos, de acordo com o manual do aluno da Instituição, porém os números mostram que de 2016 até 2020 ocorreram apenas cinco reintegrações, o que indica que a maioria dos alunos desvinculados também é parte do grupo de evasão universitária.

Os dados mostram uma redução do número de matriculados na Instituição ao longo do tempo, reduzindo 24% de 2016.2 a 2020.2. E se tratando de evasão universitária, considerando apenas os dados de desligamento, tem-se como referência as vagas disponibilizadas por período, o que evidencia a evasão média do curso de 16,2%, números próximos da realidade nacional indicada pelo SEMESP (2020) de 18,5%. Considerando que é baixo o número de reintegrações e, considerando também o número de desvinculados, essa taxa média de evasão passa a ser de 63,7%.

Quadro 2 – Relação da situação acadêmica dos discentes do curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco - POLI/UPE.

Situação Acadêmica	Quantidade de alunos por período									
	2016.1	2016.2	2017.1	2017.2	2018.1	2018.2	2019.1	2019.2	2020.1	2020.2
Desligamento	14	7	10	3	22	12	30	25	32	7
Desvinculado	71	33	57	65	39	10	32	53	2	113
Matriculado	1138	1175	1147	1128	1096	1040	1031	1004	952	887
Reintegração	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0
Trancamento	23	28	36	32	39	44	41	40	21	18

Fonte: elaborado pelos autores.

4.1 O SlumPE

O SlumPE é um grupo de extensão da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco que tem como principal atividade uma equipe de competição para os concursos técnicos estudantis do IBRACON. A equipe foi fundada em 14 de janeiro 2019, por dez alunos integrantes e dois professores coordenadores, mas durante a confecção deste estudo contava cerca de 25 alunos e três professores. Em pouco mais de dois anos de atuação, o SlumPE desenvolveu diversas atividades como organização de eventos, processos seletivos, produção de conteúdo em redes sociais, além da produção científica que rendeu duas publicações de artigos em congresso (Albuquerque *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2020) e duas apresentações de trabalhos durante a Semana Universitária da Universidade de Pernambuco, sendo uma premiada como melhor projeto de extensão na Mostra POLI 2019 (CSEC, 2019) na categoria engenharia civil. A Figura 2 mostra uma linha do tempo com os pontos principais da trajetória da equipe.

Figura 2 - Linha do tempo do grupo de extensão SlumPE.



Fonte: elaborada pelos autores.

A necessidade de recursos para possibilitar a participação na competição, junto com a missão de impactar a comunidade com eventos e conhecimentos, fez a equipe realizar o 1º Simpósio Pernambucano de Estruturas e Fundações, entre os dias 14 e 17 de agosto de 2019. O evento contou cerca de 100 inscritos e foi realizado no campus da Instituição.

Além desse evento para arrecadar recursos, o SlumPE também organizou outros de caráter social, por exemplo o Concretalk, sobre o tema Empreendedorismo e Carreira, em março de 2019, com a inscrição custando 1 kg de alimento não perecível. Foi arrecadado cerca de 100 kg de alimentos que foram doados a uma instituição de caridade no início do período da pandemia por Covid-19. Essas atividades foram possíveis pelo engajamento não só dos integrantes do SlumPE, mas também dos estudantes da POLI/UPE e ocorreu, principalmente, com a utilização de redes sociais, sendo o perfil no Instagram (@slumpe.upe) o principal meio de comunicação entre SlumPE-alunos. Nesse perfil foram divulgados conteúdos com linguagem acessível, eventos, oportunidades de estágio, notícias e informações da Instituição e, aliado a isso, conteúdos de entretenimento como memes⁷, dicas de filmes relacionados à engenharia, jogos de perguntas e respostas, entre outros tipos de interações.

Para levantar mais recursos para a equipe e como uma maneira de aproximar a relação dos estudantes da Instituição com o grupo de extensão, foram produzidas camisetas exclusivas e comercializadas. Essas camisetas, a princípio, serviam como forma de faturamento, mas também como estratégia de divulgação do SlumPE dentro e fora da própria instituição. As camisetas podem ser vistas também com um senso de pertencimento dos estudantes com o grupo de extensão e/ou ao curso de engenharia civil e à faculdade, assim como afirmado por Lima *et al.* (2021).

Outra atividade desenvolvida foi a realização de processos seletivos para novos membros. As fases, dinâmicas e avaliações são feitas com autonomia e possibilitam ao membro integrante da equipe uma perspectiva inversa do cenário que muitos estudantes experimentam em uma seleção de estágio ou emprego. Até a realização do presente estudo, foram dois processos seletivos, o primeiro aconteceu em novembro de 2019 e o segundo, de forma remota, em janeiro de 2021.

Todas as atividades apresentadas foram amplamente discutidas com reuniões, treinamentos internos, planejamento financeiro com estratégias de divulgação e *marketing*, utilizando ferramentas de gestão de projetos, como também as reuniões de alinhamento e integração dos novos membros do grupo.

⁷ A expressão meme de Internet é usada para descrever um conceito de imagem, vídeos, GIFs e/ou relacionados ao humor, que se espalha via Internet.

Em março de 2020, um decreto determinou a suspensão das aulas nas instituições de ensino em Pernambuco (Coronavírus, 2020) e, com isso, a paralisação das atividades em laboratório do SlumPE. Como forma de manter a interação e engajamento dos integrantes, o Concretalk ocorreu em formato de transmissões ao vivo (*lives*) na rede social da equipe, além de haver a prática de estudos em grupo de temas escolhidos pelos próprios integrantes e apresentados para demais membros. Um ponto positivo notado foi a manutenção do grupo como um ambiente de apoio em um período com tantas adversidades, por exemplo, ajudando uns aos outros nas disciplinas do curso com orientações para seleções de estágio ou outras oportunidades e comunicação de informações diversas.

É possível identificar que o SlumPE integrou em apenas um projeto de extensão diversas atividades, inclusive utilizadas por projetos de extensões distintos discutidos anteriormente neste trabalho: a utilização das redes sociais assim como o estudo de Garcez, Contente e Assayag (2018), o desenvolvimento da consciência cidadã e impacto social como o trabalho de Caetano, Vieira e Gontijo (2019), eventos e palestras como na extensão analisada do estudo de Chinelatto *et al.* (2007), o conhecimento técnico, como mostrado por Nakamori *et al.* (2015), e as competições, como no trabalho de Kripka *et al.* (2018).

Além do caráter educacional das experiências do grupo de extensão, principalmente no domínio educacional com alunos ativos e absorvendo o conteúdo prático, o SlumPE consegue mesclar todos os outros domínios propostos por Pine e Gilmore (1999). Desse modo, por meio de uma integração de estudantes, dinâmicas de grupo, eventos e camisas é possível haver um ambiente acolhedor das experiências estéticas e escapistas, à medida que proporciona aos estudantes experiências práticas, sensoriais e imersivas.

O fato de o grupo ser uma equipe de competição já proporciona, por si só, momentos de elevação extraordinários, isto é, diferentes da rotina da universidade e do mercado de trabalho; e de conexão, por meio de trabalho em equipe e intimidade desenvolvida durante as atividades. Mesmo assim, é notável que os momentos de *insight* durante a organização de um evento, comercialização de produtos, até mesmo as atividades em laboratório devem ser frequentes, e de conquista, marcos e progressos também agregam valor à experiência da extensão conforme os elementos propostos por Heath e Heath (2019).

4.2 Pesquisa com alunos

O questionário foi aplicado a 146 estudantes do curso de engenharia civil de todos os períodos e inclusive ex-alunos da Instituição. Logo, nas questões socioeconômicas de perfil dos estudantes é possível identificar algumas diferenças com o perfil do estudante do ensino superior disposto no Mapa

do Ensino Superior de 2020 (SEMESP, 2020). No estudo do presente artigo, 68,5% dos alunos que responderam ao formulário eram de escolas de ensino médio particular, sendo 57,5% como pagantes e 11% como bolsistas, e apenas 31,5% eram de escolas públicas.

Outra diferença no perfil dos estudantes também foi a proporção de alunos do gênero masculino e feminino, que segundo o SEMESP (2020), no curso de engenharia civil compreende 30,3% feminino e 69,7% masculino, ou seja, a cada dez estudantes de engenharia civil, sete são do gênero masculino. Em contrapartida, o presente estudo evidencia um resultado mais uniforme de 46,6% feminino, 52,7% masculino e 0,7% não binário.

Mesmo que o estudo de Dantas *et al.* (2021) já indicasse que transtornos mentais comuns não interferiam no sucesso dos estudantes no curso de engenharia civil, para garantir que as motivações que incentivariam a evasão, neste trabalho, são majoritariamente motivos gerais e não ligados a possíveis dificuldades por um transtorno de aprendizagem; apenas quatro alunos dos 146 participantes (2,7%) possuíam algum transtorno de aprendizagem comprovado clinicamente como Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), dislexia ou outros.

Enquanto no estudo de Dantas *et al.* (2021) 64% dos alunos pensaram em desistir do curso, nesta pesquisa, 34,9 % refletiram “muitas vezes” e 42,5% “poucas vezes” totalizando 77,4% os que já pensaram em desistir e apenas 22,6% os que nunca pensaram.

Os principais motivos que levaram os alunos a terem o impulso de desistir foram: quebra de expectativa entre o que esperava do curso e a realidade (44,5%); falta de informação e perspectiva de carreira (43,8 %); dúvida se fez a escolha certa de carreira (41,1%); boa ou má relação com professores e a didática (38,4%); e reprovações e/ou notas baixas (34,9%). Esse resultado é próximo da realidade apresentada por Lima *et al.* (2021) cujo fator carreira foi o principal motivador da evasão, e a relação do estudante com os colegas e professores é fundamental para dar continuidade no curso. O estudo de Sahão e Kienen (2021) apontou que os principais dificultadores nessa adaptação seriam a falta de rede de apoio e os relacionamentos.

Considerando que parte da evasão ocorra no processo de adaptação, diante do estudo, os fatores de maior dificuldade compreendem: a didática dos professores (52,7%); a disciplinas de cálculo (47,3%); a falta de aulas mais práticas (36,3%); a falta de informação sobre o curso (36,3%) e a metodologia de ensino (35,6%).

O curso de engenharia civil da POLI/UPE é dividido entre ciclo básico, nos dois primeiros anos, e ciclo profissional, nos três anos seguintes; e a partir das respostas do questionário foi possível identificar uma necessidade de atenção maior para o ciclo básico. Enquanto 79,5% dos estudantes concordam que “o ciclo básico é um período muitas vezes desestimulante e desmotivador”, apenas 12,3% dizem o mesmo para o ciclo profissional. Além disso, 69,2% afirmam que têm pouca

informação sobre oportunidades e possibilidades de carreira no ciclo básico e 32,2% concordam com isso também para o ciclo profissional. Ainda no período básico, 71,2% concordam que “é muito cálculo e não se sabe exatamente para que serve”, e 64,4% consentem que “é muita teoria e pouca prática”. No ciclo profissional, esses valores são significativamente menores, isto é, 2,7% e 26%, respectivamente.

É importante ressaltar que 33,6% dos estudantes que participaram deste estudo ainda cursavam o período básico e por esse motivo não poderiam opinar sobre o ciclo profissional. Mesmo assim, os resultados mostram que a experiência dos estudantes no ciclo básico é mais preocupante.

Ao observar o estudante como um cliente/consumidor, como proposto por Guilbault (2018), pode-se analisar o nível de satisfação com a metodologia *Net Promoter Score* (NPS) de forma adaptada quando se analisa o quanto, em uma escala de 1 a 10, os alunos se sentem preparados no curso de engenharia, sendo 1 pouco satisfeito e 10 muito satisfeito, além disso, ainda é possível verificar os valores de 1 a 6 referentes aos detratores (negativos), os de 7 a 8 são neutros e os de 9 a 10 são promotores (positivos). Sendo assim, o NPS é calculado com a subtração do percentual de promotores em relação à porcentagem de detratores, obtendo-se um nível de satisfação negativo de -56,2%. Isso mostra, principalmente, a percepção do estudante em relação a sua formação e a defasagem do curso, especialmente em relação ao mercado de trabalho como mostrado por Facca, Alves e Barbosa (2019).

Como se sabe, a relação entre estudantes e professores pode contribuir (Silva; Ribeiro, 2020) ou prejudicar (Takase *et al.*, 2019) o processo de aprendizagem, e mesmo em uma relação ruim dos estudantes com os professores, a percepção dos alunos é de que seus professores são importantes nesse processo (Oliveira *et al.*, 2014). Na atual pesquisa, 84,9% dos estudantes entrevistados concordam que os professores são importantes no processo de aprendizagem, mas 74% deles já passaram ou conhecem alguém que passou por momentos constrangedores com um professor. Silva e Ribeiro (2020) afirmam sobre a importância de essa relação ser construída na base da confiança mútua, mas a realidade mostra um cenário diferente, pois 68,5% concordam que deixaram de sugerir ou prestar alguma crítica com medo de retaliação ou punição e, por fim, 49,3% dizem que os estudantes não têm voz ativa e nem são ouvidos pela Instituição.

Se no estudo de Roberts *et al.* (2007) os alunos constantemente não recorrem aos professores para pedir sugestões relacionadas à carreira, os resultados do questionário da análise mostram a importância da relação com seus colegas de curso: 84,2% dos alunos questionados concordam que precisaram frequentemente da ajuda de amigos para aprender algo que não conseguiram com um professor; 5,5% dos alunos falaram que raramente precisaram e 93,8% afirmam que os amigos são fundamentais no desempenho na faculdade.

Dos 146 estudantes participantes, a maior parte sabia exatamente o que seria um grupo de extensão (45,9%) ou tinha uma noção do que se tratava (29,5%). Por outro lado, 19,2% possuíam ciência, mas não sabiam do que se tratava e 5,5% desconheciam. Tratando-se de uma atividade que compõe o tripé do ensino superior, esse resultado de aproximadamente 25% dos alunos desconhecem indica a falta de conhecimento e de informação a respeito desse tipo de atividade, um dos fatores que levam os estudantes a pensarem em desistir, como exposto pelos resultados.

Apenas 32 alunos não conheciam o SlumPE (21,9%), já a maioria que sabia tinha ciência de todas as atividades do grupo, sendo as mais conhecidas a equipe de competição (86%) e as redes sociais (86%) e a menos conhecida, os eventos presenciais (52,6%).

A relação dos estudantes com o SlumPE é diferente dos resultados que foram coletados da relação com os professores, pois 50% dos alunos concordam que as atividades desenvolvidas no SlumPE ajudam a se sentirem mais motivados e engajados no curso. Além disso, 47,4% acreditam que se o grupo deixasse de existir, o curso de engenharia seria prejudicado. Durante a pandemia, com grande parte das atividades da equipe paralisadas, era esperado que o impacto nos estudantes fosse menor, como mostra os 45,6% que concordam que o SlumPE foi inviável durante esse período. Porém, 42,1% dos alunos disseram que o grupo ajudou a mantê-los motivados e esperançosos, 27,2% a não se sentirem sozinhos e 21,1% a pensarem positivo, seguros e sem dúvidas. Esse resultado mostra que, mesmo atuando apenas por meio das redes sociais, o grupo conseguiu contribuir principalmente com apoio e sentimento de comunidade com os estudantes.

O resultado das perguntas exclusivas para 25 integrantes da equipe que participaram do questionário confirmam a importância e impacto do grupo. Eles concordam que o SlumPE proporcionou o desenvolvimento de habilidades, tais como, “conhecimentos sobre engenharia” (96%), habilidades técnicas (80%), conhecimentos gerais como administração, vendas e marketing (72%) e habilidades socioemocionais (52%).

Diferentemente da relação entre estudante-professor/instituição, os alunos sentem que têm mais voz ativa e que são ouvidos: 60% concordam que “sempre” são ouvidos e têm voz ativa; 36% dizem que “muitas vezes” e apenas 4% afirmam que “poucas vezes”. Nenhum aluno marcou que não se sentia ouvido ou que não tinha voz ativa, aliás, 72% afirmam que o SlumPE ajudou a não pensar em desistir.

Em uma escala de 1 a 10, é possível inferir que o projeto de extensão contribuiu para oportunidades de trabalho, sendo 1 “não contribuiu” e 10 “contribuiu bastante”. Por fim, o resultado mostra que 22 dos 25 integrantes marcaram valores iguais ou acima de 7 (sete).

Por fim, o NPS que mede o nível de satisfação e o quanto os integrantes recomendariam essa experiência para outras pessoas foi de 100%. Ao serem questionados sobre o que mais sentiriam falta

se o grupo deixasse de existir, 44 % falaram que teriam carência com “a comunicação e a integração com colegas”, 28% a “troca de conhecimentos e aprendizados”, 16 % “as atividades práticas da equipe” e 12% “todas alternativas”. O resultado indica ainda que o SlumPE contribuiu no desenvolvimento e gerou oportunidades de mercado, sendo o diferencial o senso de comunidade e grupo de apoio criado a partir das atividades desenvolvidas.

5 CONCLUSÕES

O SlumPE integra atividades que poderiam ser projetos de extensão à parte, pois possibilita o desenvolvimento de habilidades além do conhecimento técnico e envolve todos os domínios e elementos de uma experiência memorável e com muito valor agregado. Os resultados confirmam o potencial do grupo em colaborar com a redução da taxa de evasão, principalmente por proporcionar um ambiente de apoio e de crescimento e que, mesmo com grande parte das atividades paralisadas durante o período de pandemia, conseguiu contribuir com os estudantes.

As respostas reiteram a necessidade de mudança no curso de engenharia civil, especialmente no ciclo básico e na relação entre alunos e professores. Tem-se no SlumPE um modelo que pode ser facilmente replicado em outras instituições e um projeto de extensão que pode contribuir na formação dos alunos e na melhoria da experiência de aprendizagem do curso, sobretudo se for integrado à matriz curricular.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Déborah Emanuelle Nunes de *et al.* Influência das curas termo-úmida e termo-controlada nas propriedades mecânicas do concreto. 62º Congresso Brasileiro do Concreto - CBC 2020. **Anais** [...] Florianópolis: IBRACON, 2020.
- ALMEIDA, Sinara Monica Vitalino de; BARBOSA, Larissa Marcelle Vaz. Curricularização da Extensão Universitária no Ensino Médico: o Encontro das Gerações para Humanização da Formação. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Pernambuco, v. 43, n. 1 suppl1, p. 672-680, 2019.
- BAKHSHI, Hasan *et al.* **The future of skills: employment in 2030**. London: Pearson and Nesta, 2017.
- BENSON, Lisa Clemence *et al.* Engineering education: Departments, degrees and directions. **International Journal of Engineering Education**, Ireland, v. 26, n. 5, p. 1042–1048, 2010.
- BRAIDO, Gabriel Machado; CONTO, Samuel Martin de; CERUTTI, Bernadete Bregolin. Desenvolvendo habilidades por meio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: a experiência da “Vivência em Gestão”. **Revista Em Extensão**, Minas Gerais, v. 20, n. 1, p. 57–75, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras**

providências. 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm)

[2014/2014/lei/113005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: 7 ago. 2021.

CAETANO, Gerusa Leite; VIEIRA, Vitor Eduardo Oliveira; GONTIJO, Hebert Medeiros.

Extensão universitária em apoio ao espaço físico de instituições filantrópicas. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 1–7, 2019.

CHINELATTO, Adriana Scoton Antonio *et al.* Extensão Universitária: promovendo a interação dos cursos de engenharia da UEPG com o ensino médio. **Revista Conexão UEPG**, Paraná, v. 3, n. 1, p. 31–34, 2007.

CORONAVÍRUS: decreto determina suspensão de aulas em todas as instituições de ensino de PE.

17 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/03/17/coronavirus-decreto-determina-suspensao-de-aulas-em-todas-as-instituicoes-de-ensino-de-pe.ghtml>. Acesso em: 8 ago. 2021.

CSEC. **Premiações Mostra POLI 2019.** Disponível em:

<https://csecpoli.wixsite.com/mostra2019/2019-premiacoes>. Acesso em: 7 ago. 2021.

DANTAS, Ivson Lima *et al.* Relação entre saúde mental e vivência acadêmica dos estudantes de

Engenharia de Alimentos e Engenharia Civil de uma universidade pública da região Nordeste.

Research, Society and Development, São Paulo, v. 10, n. 3, p. e48910313585, 2021.

DANTAS, Marcelo Wanderley; GUENTHER, Mariana. Extensão universitária e desenvolvimento

local sustentável: uma revisão da literatura. University Outreach and Local Sustainable

Development: A literature review. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 1–14, 2021.

DWECK, C. S. **Mindset: a nova psicologia do sucesso.** 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

FACCA, Cláudia Alquezar; ALVES, Jorge Lino; BARBOSA, Ana Mae. Overview of Design

Teaching on Engineering Courses: a Comparative Study Between Brazil and Portugal. International Conference on Education and New Developments. **Anais [...]** Porto: 2019.

GARCEZ, Lilyanne Rocha; CONTENTE, Ellem Cristiane Morais de Souza; ASSAYAG, Elias

Simão. A inovação no ensino/aprendizagem/extensão de engenharia por meio de modernas

tecnologias de informação e comunicação. **Brazilian Journal of Development**, Paraná, v. 4, n. 6, p. 2750–2760, 2018.

GUILBAULT, Melodi. Students as customers in higher education: The (controversial) debate needs

to end. **Journal of Retailing and Consumer Services**, United Kingdom, v. 40, n. July 2016, p.

295–298, 2018.

HAMID, Roszilah. *et al.* Competition as na Innovative Student-centered Learning Method for

Open-ended Laboratory Work. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, United Kingdom, v.

102, n. Ifee 2012, p. 148–152, 2013.

HEATH, Chip; HEATH, Dan. **O poder dos momentos: o porquê do impacto extraordinário de**

certas experiências. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

KRIPKA, Moacir *et al.* Uma atividade didática elaborada por alunos para alunos: competição de

guindastes de palitos de picolé. **Educação & Tecnologia**, Paraná, v. 23, n. 1, p. 59–66, 2018.

- LIMA, Flaviana de Souza *et al.* Busca dos fatores associados a evasão: um estudo de caso nos cursos do Departamento Acadêmico de Ciências Gerenciais, Campus do IF Sudeste MG em Rio Pomba. **Brazilian Journal of Development**, Paraná, v. 7, n. 3, p. 25575–25593, 2021.
- LOCKEY, Andrew *et al.* Educational theory and its application to advanced life support courses: a narrative review. **Resuscitation Plus**, Netherlands, v. 5, n. September, p. 100053, 2021.
- MUSSLINER, Bruno Osvaldo *et al.* O problema da evasão universitária no sistema público de ensino superior: uma proposta de ação com base na atuação de uma equipe multidisciplinar. **Brazilian Journal of Development**, Paraná, v. 7, n. 4, p. 42674–42692, 2021a.
- MUSSLINER, Bruno Osvaldo *et al.* O problema da evasão universitária: um desafio à democratização do ensino superior público/ The problem of university dropout: a challenge to the democratization of public higher education. **Brazilian Journal of Development**, Paraná, v. 7, n. 4, p. 42738–42758, 2021b.
- NAKAMORI, Silvana *et al.* A contribuição da academia para mobilidade urbana sustentável por meio do programa de extensão universitária da UFPR – CICLOVIDA. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 1, n. 2, p. 145–163, 2015.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **How people learn: brain, mind, experience, and school**. Expanded E ed. Washington, DC: National Academy Press, 2000.
- NUNES, Renata Cristina. Um olhar sobre a evasão de estudantes universitários durante os estudos remotos provocados pela pandemia do COVID-19. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. e1410313022, 2021.
- OLIVEIRA, Clarissa Tochetto de *et al.* Percepções de estudantes universitários sobre a relação professor-aluno. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 239–246, 2014.
- PAULA, Maria de Fátima Costa de. Políticas de democratização da educação superior brasileira: limites e desafios para a próxima década. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, Sorocaba, v. 22, n. 2, p. 301–315, 2017.
- PINE, B. Joseph; GILMORE, James H. **The experience economy: work is theatre & every business a stage**. Boston: Harvard Business Press, 1999.
- RIBEIRO, Ícaro J. S. *et al.* Stress and quality of life among university students: a systematic literature review. **Health Professions Education**, Saudi Arabia, v. 4, n. 2, p. 70-77, 2018.
- ROBERTS, Matthew *et al.* An innovative infrastructure curriculum for 21st century civil engineering. **ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings**, 2007.
- SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto. Stop-out and drop-out: the behavior of the first year with draw all of students of the Brazilian higher education receiving FIES funding. **International Journal of Educational Development**, United Kingdom, v. 77, n. April, p. 102-221, 2020.
- SAHÃO, Fernanda Torres; KIENEN, Nádia. Adaptação e saúde mental do estudante universitário: revisão sistemática da literatura. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 25, p. 1–13, 2021.
- SANT'ANNA, Antônio Genilton; FRANÇA, Ângela. Aprendizagem nas práticas de uma equipe de competição de engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 75–84, 2019.
- SANTOS, Adelly Lorrane Marinho dos *et al.* Análise Comparativa de Metodologias de Adensamento Manual e por Vibroprensagem. Anais do 62º Congresso Brasileiro do Concreto - CBC 2020. **Anais [...]** Florianópolis: IBRACON, 2020

SEMESP. Mapa do Ensino Superior no Brasil - 2020. **Censo da reciclagem no Brasil**. 10. ed, v. 10, n. 32, p. 1–192, 2020.

SILVA, Alexandra de Santana Soares; RIBEIRO, Marinalva Lopes. Relação professor-estudante no ensino superior: uma revisão de literatura. **Educação por escrito**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2020.

SIMPSON, Edward; BRADLEY, David; O'KEEFFE, Juliette. Failure is na option: na innovative engineering curriculum. **International Journal of Building Pathology and Adaptation**, v. 36, n. 3, p. 268-282, 2018.

SOARES, Leandro Rafael; FARIAS, Milene Cristine Moreira; FARIAS, Michelle Moreira. Ensino, Pesquisa E Extensão: Histórico, Abordagens, Conceitos E Considerações. **Revista Em Extensão**, Uberlândia v. 9, n. 1, p. 347–353, 2010.

TAKASE, Miyuki *et al.* Student's perceptions of teaching factors that demotivate their learning in lectures and laboratory-based skills practice. **International Journal of Nursing Sciences**, v. 6, n. 4, p. 414–420, 2019.

VELOSO, Cláudia Margarete Lacerda; COUTO, Adriana do Carmo Silva Rocha; VALENTIM, Mayara de Carvalho. O nivelamento escolar como instrumento de redução da evasão no curso de engenharia civil de uma faculdade privada situada na região de Venda Nova. **The Journal of Engineering and Exact Sciences– JCEC**, v. 04, n. March 2017, p. 437-444, 2018.