

UTILIZAÇÃO DE PROJETOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA AVALIATIVA PARA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL NA UFERSA-CMPF

Daniella Victória Mendes Diniz¹
Isis dos Santos Costa²
Waleskha Benevenuto Pinto Neves³
José Henrique Maciel de Queiroz⁴
Hortência Pessoa Rego Gomes⁵

RESUMO

Diversas são as metodologias avaliativas disponíveis para os docentes do ensino superior, dentre elas, discutimos neste trabalho sobre a avaliação baseada no desenvolvimento de projetos didáticos de engenharia. Sendo assim, o objetivo foi analisar a percepção dos discentes do curso de engenharia civil da UFERSA- CMPF acerca da utilização dos projetos didáticos como metodologia avaliativa em três componentes curriculares obrigatórios da sua graduação: Estruturas de Aço, Estruturas de Concreto Armado I e Estruturas de Concreto Armado II. Para tanto, realizou-se uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, utilizando como ferramenta de obtenção de dados o formulário eletrônico. O formulário foi respondido por uma amostra de 30 discentes, e os resultados são apresentados em forma de gráficos. Pôde-se observar com as respostas que dentre os métodos avaliativos comumente empregados nos componentes curriculares estudados, o mais adequado, na visão dos alunos é o projeto didático, sendo aprovado por 96,67 % dos discentes consultados. Portanto, percebe-se ao final do trabalho que esta é uma das alternativas avaliativas que mais atende às expectativas dos discentes matriculados nos componentes curriculares analisados.

Palavras-chave: Didática, Avaliação Educacional, Engenharia de Estruturas, Projetos.

INTRODUÇÃO

Ao longo de sua evolução, a humanidade elabora de maneira sistemática seus conhecimentos, modificando-os conforme necessário para subsistir. Não apenas satisfazendo-os biologicamente, suas ações também acontecem com intuito de adequar as experiências e conhecimentos produzidos e transmitidos ao longo do tempo. Portanto, o conhecimento

¹ Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, danyelavictoria@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, isis.sj@hotmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, waleskhacml@hotmail.com;

⁴ Graduado pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, henrique.jhmq@hotmail.com;

⁵ Mestre pelo Curso de Ensino de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN, hortenciapessoa@ufersa.edu.br;

humano em seus diversos delineamentos está enlaçado numa rede de concepções de vida e mundo (SANTOS ET. AL, 2017).

Nesse contexto, e agora pensando no âmbito didático atual de compartilhamento de conhecimentos, as metodologias tradicionais de ensino e avaliação se mostram pouco eficazes para produção de novos conhecimentos, de modo que não impõe aos alunos uma reflexão, pensamento e desejo de criar soluções autônomas para problemas cotidianos que enfrentam. As pessoas acabam por acumular saberes, sem conseguir aplicar seus conhecimentos em suas atividades diárias (BASTOS, 2000).

De maneira geral, os alunos necessitam de incentivo para produção de conhecimento, e não, como ocorre com frequência, ser apenas consumidores deste. Decorar, escutar, assistir aulas, fazer provas, é a rotina de muitos universitários, no entanto, isso resulta na formação de profissionais com dificuldades de ingressar no mercado de trabalho, uma vez que não conseguem construir respostas aos desafios na qual são submetidos (SANTOS, ET AL, 2017).

O método de avaliação utilizando projetos didáticos, pode ser visto como um desses incentivos necessários aos universitários para um maior êxito na sua produção de conhecimento, uma proposta de educação voltada para formação de competências e habilidades, almejando que a aprendizagem não seja meramente passiva.

Nos componentes curriculares do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) Centro Multidisciplinar Pau dos Ferros (CMPF) que tratam do dimensionamento de estruturas, a avaliação parcial dos discentes ocorre por meio da metodologia anteriormente citada. Se tratando destes componentes curriculares, tal método avaliativo pode se tornar muito interessante para os alunos, como será discutido ao longo deste trabalho.

O presente estudo tem como objetivo analisar a percepção dos discentes em relação ao método de avaliação por projetos didáticos nos componentes curriculares Estruturas de Concreto Armado I, Estruturas de Concreto Armado II e Estruturas de Aço, integrantes do Curso de Engenharia Civil da UFERSA-CMPF.

Especificamente, o trabalho irá analisar como os estudantes se sentem ao serem avaliados pela metodologia de projetos didáticos, comparar a aceitação da metodologia em estudo com a metodologia tradicional, e se o resultado final na concepção dos discentes oferece uma melhor preparação para o mercado de trabalho.

METODOLOGIA

Podemos qualificar a pesquisa desenvolvida como exploratória, uma vez que busca conhecer de maneira ampla determinado cenário, obtendo assim dados que podem ser utilizados para a realização de outros estudos mais aprofundados sobre as problemáticas específicas detectadas ao longo do desenvolvimento. Para a elaboração do trabalho foram seguidas as etapas descritas a seguir.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado, constituída de consultas a materiais digitais e impressos como livros, revistas, artigos científicos, monografias, teses e dissertações. Posteriormente, para uma melhor compreensão do assunto, foi feito uso de pesquisa quantitativa, a partir da aplicação de questionário online, composto de perguntas fechadas.

Pita e Pértegas (2002) destacam que a pesquisa quantitativa é caracterizada pela coleta e análise de dados sobre variáveis, sendo capaz de identificar a natureza das realidades e sua estrutura dinâmica, capaz de determinar a objetivação dos resultados através de uma amostra ligada a uma população.

A amostra participante do estudo foi de 30 discentes matriculados nos componentes curriculares das áreas de Estruturas, integrantes do curso de Engenharia Civil da UFERSA-CMPF. Cada uma das três turmas analisadas possui capacidade máxima de 30 discentes, no entanto alguns deles podem estar matriculados em mais de um desses componentes simultaneamente.

Coletados os dados, sua análise se deu a partir da elaboração de gráficos utilizando como ferramenta auxiliar o Microsoft Excel 2018, representando assim as respostas obtidas de forma mais clara e objetiva. Conjuntamente, os autores observaram a satisfação ou rejeição dos alunos em relação à metodologia de avaliação utilizando projetos didáticos e foram feitas as discussões acerca do resultado obtido.

DESENVOLVIMENTO

PROJETOS NA ENGENHARIA CIVIL

Com o objetivo de atender os aspectos competitivos do mercado de trabalho, algumas empresas se preocupam com todos os meios envolvidos durante a realização de suas atividades

(REIS, 2011). A busca por resultados faz com que muitas empresas utilizem uma estrutura voltada para projetos (REIS, 2011).

Segundo Vargas (2009), os projetos são caracterizados por uma sequência lógica de ocorrências, com início, meio e fim, com finalidade clara e definida, dirigido por pessoas dentro dos parâmetros predefinidos de custo, qualidade e tempo. Para Heldman (2006), projeto é caracterizado como um empreendimento provisório, que possui período de início e término definidos, com o intuito de criar um serviço único que tem conclusão quando suas metas e objetivos são alcançados e aprovados.

Com o objetivo de preparar os engenheiros civis, os cursos de engenharias devem estimular a execução de projetos com complexidade crescente, com planejamento direcionado e escolha de metodologia a ser utilizada (MASSON et al., 2012). Visto que, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia (BRASIL, 2002), Art. 3, o ingressante ou formando de engenharia deve estar habilitado a desenvolver novas tecnologias e essencialmente a resolver problemas que surjam durante o procedimento.

Dentre os vários leques de projetos executados na engenharia civil, temos o projeto estrutural que é caracterizado como o processo de idealizar, distribuir, relacionar, averiguar, dimensionar e proporcionar a definição dos elementos de um sistema estrutural que estão destinados a resistir a um determinado conjunto de carga com segurança, sem ultrapassar os limites dos materiais empregados (NÓBREGA, S.A).

DIDÁTICA E MÉTODOS AVALIATIVOS

A palavra Didática originou-se do verbo grego que significava a arte de transmitir conhecimentos. Pimenta e Carvalho (2008, p. 2) relatam que no século XVII, em virtude do empreendimento coletivo dos intelectuais europeus para uma explicação científica e racional do mundo, bem como a necessidade do olhar sistemático do conhecimento humano e dos métodos de ensino, o sentido de arte se aproxima a uma técnica de ensinar, então, “a didática passa a ser um método de ensino centrado na razão, na busca de princípios gerais, na observação da natureza, das semelhanças e diferenças entre os fenômenos.”

Dessa forma, com relação ao que foi exposto, podemos notar, que a didática surge com a intenção de ser um método capaz de ensinar tudo a todas as pessoas. Por muito tempo o método que vem sendo mais utilizado nas instituições de ensino consiste em avaliação tradicional (provas), que está ligada à ideia de medir o conhecimento adquirido dos discentes,

porém, atualmente, surge indagações a respeito de outros tipos de sistemas que se utilize de questões mais específicas, que busque um objetivo maior de alcance do conhecimento (PEDREIRA ET AL, 2013).

Ao analisar o método tradicional, podemos refletir se este é correto ou errado, não os julgando, mas como interroga Pedreira et al (2013, p. 2) pondo em questão o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que:

Sabemos que o método de provas, garante ao docente um possível resultado do desempenho do seu aluno, mas, seria este sistema integralmente eficaz? ou, seria o melhor método para que o docente trabalhe igualmente em uma turma com distintos sujeitos e dessa forma, com diferentes formas de aprendizado?

Na utilização da avaliação, exigida na maior parte das instituições de ensino, os docentes contam com a existência de três tipos de métodos: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa, como posto a seguir.

No primeiro, deve-se conhecer o aluno, seus gostos, seus hábitos e suas preferências, este é o seu princípio, de forma a assegurar que o discente esteja na turma correta e que o curso encontre-se no nível adequado a ele. (MASETTO, 1997). Pode ser feita por meio de vários instrumentos, como questionários, entrevistas, pautas de observação entre outros (BALLESTER et al., 2003).

O segundo, corresponde a uma concepção do ensino que considera que aprender é um longo processo, por meio do qual o aluno vai reestruturando seu conhecimento a partir das atividades que executa (SILVA ET AL., 2014). De acordo com Ballester et al. (2003), se um estudante não aprende, não é apenas porque não estuda ou não possui as capacidades mínimas, a causa pode estar nas atividades que não lhes são propostas.

O último trata-se de uma decisão que leva em conta a soma de um ou mais resultados e pode ser baseada numa só prova final (OLIVEIRA e CHADWICK, 2007). Neste método pode-se utilizar dados obtidos na avaliação formativa como forma de resultados, seja a partir de testes ou outros instrumentos (BALLESTER ET AL., 2003).

PEDAGOGIA DE PROJETOS

Conforme visto anteriormente, é nítido que os docentes devem preparar instrumentos avaliativos que sejam coerentes com os objetivos propostos em seu planejamento curricular, podendo utilizar instrumentos e recursos similares, porém de modos variados (ESTEBAN 2006; KRASILCHIK 2008 apud MASSON ET AL., 2012).

Desta forma destaca-se a metodologia de projetos, tendo em vista que a vida acadêmica se baseia em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, tendo em vista que o papel das universidades também é oferecer aquilo que é valorizado pelo mercado de trabalho, ou seja, uma formação básica, ampla e consistente (MASSON ET AL., 2012).

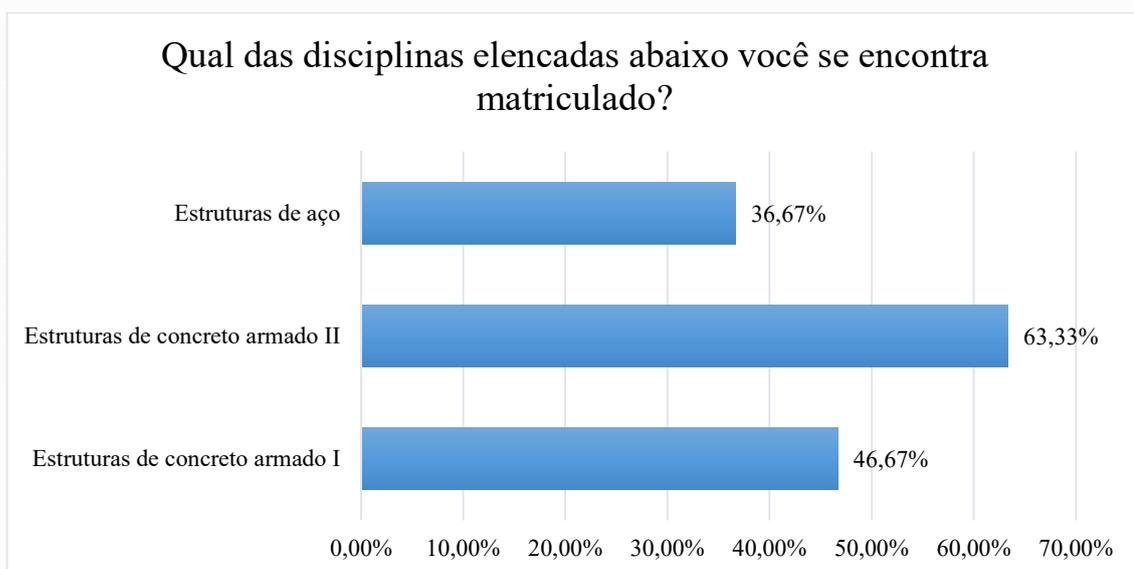
Este método tem importância especial, pois de acordo com Masson et al.(2012), este associa:

a singular mediação realizada entre a criação individual, a intenção de reprodução, a habilidade de criação e o desenvolvimento, levando a uma realização pessoal abrangente entre as expectativas do novo e a consolidação de padrões no imaginário coletivo, numa busca contínua pela excelência da qualidade. Assim, a aprendizagem que acontece quando os alunos se envolvem em projetos didáticos, de sua própria escolha, alicerçados em seus interesses, e em geral transdisciplinares, é a aprendizagem mais desejável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, na pesquisa realizada por meio de formulário eletrônico, foi analisado em qual disciplina de estruturas os discentes se encontravam matriculados, as respostas são apresentadas no Gráfico 01. Vale ressaltar que alguns alunos estão matriculados em mais de um componente curricular simultaneamente.

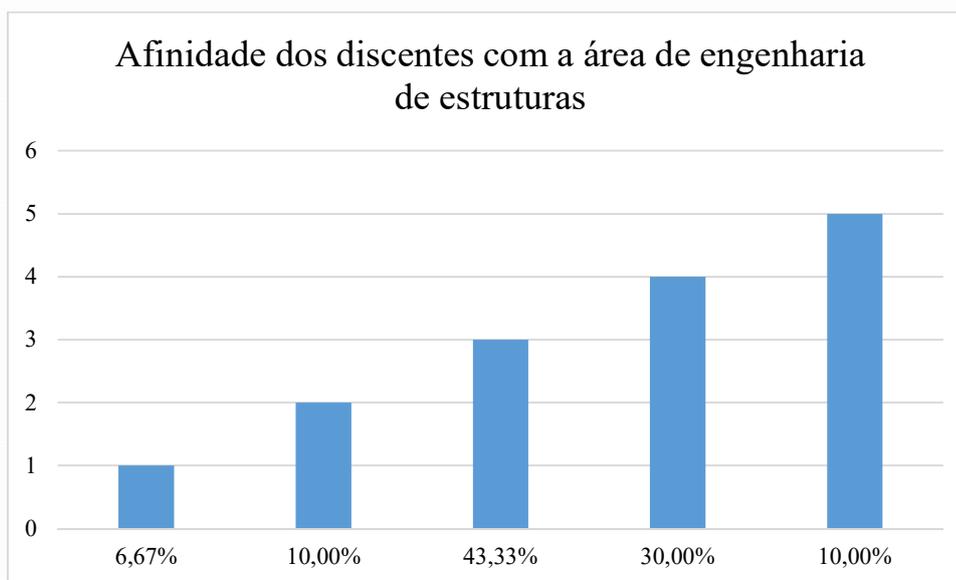
Gráfico 01: Distribuição de matrículas nas disciplinas de estruturas em engenharia civil



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode-se observar a maioria dos discentes com 63,33% cursam a disciplina de estruturas de concreto armado II, seguido da disciplina de estruturas de concreto armado I com 46,67% e por fim, estruturas de aço com 36,67%. Em seguida, foi analisado em uma escala de 0 a 5 a afinidade dos alunos com a área de engenharia de estruturas, Gráfico 02.

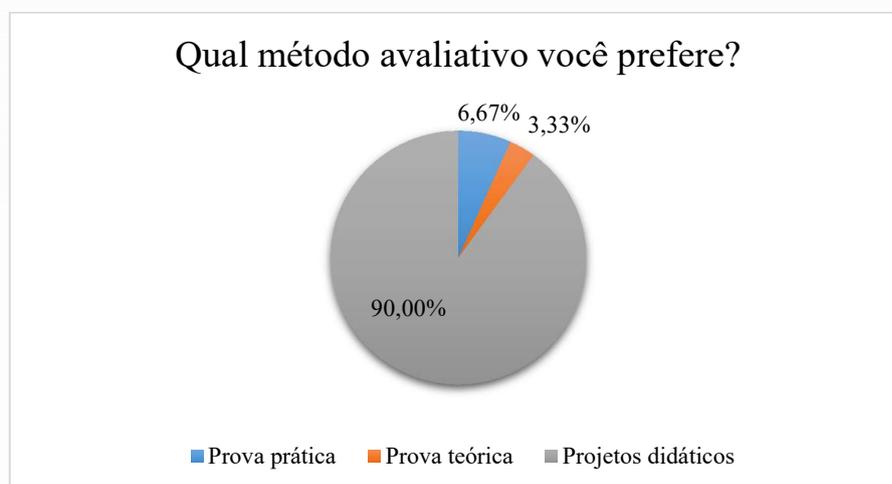
Gráfico 02: Afinidade dos discentes com a área de engenharia de estruturas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre uma escala de 0 a 5, se pode analisar de acordo com o Gráfico 02 que cerca de 43,33% tem seu índice de afinidade em 3, seguido do índice 4 com 30%, dos índices 2 e 5 com 10% e finalizando com o índice 1 com 6,67%. A terceira questão perguntava qual método avaliativo o discente preferia, Gráfico 03.

Gráfico 03: Método avaliativo de preferência



Fonte: Elaborado pelos autores.

O método avaliativo por meio de projetos didáticos foi o mais votado entre os discentes com 90%, seguido de prova prática com 6,67% e prova teórica com 3,33%. O quarto questionamento perguntava se o projeto didático reflete melhor o nível de conhecimento dos discente, Gráfico 04.

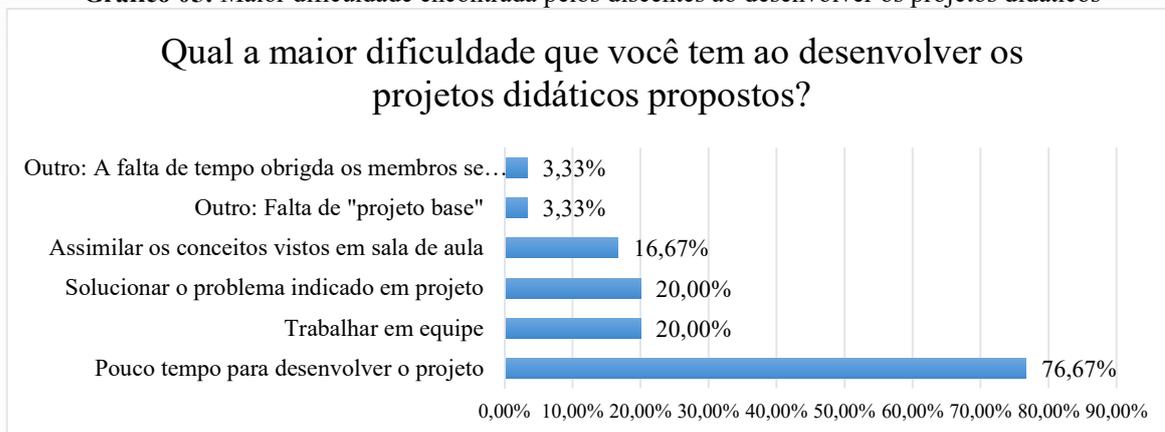
Gráfico 04: Reflexão do nível de conhecimento por meio de projetos didáticos



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os discentes opinaram com 96,67% dos votos que sim, o projeto didático é responsável por uma reflexão de conhecimentos melhor. A quinta arguição era em relação a aprendizagem dos discentes, se os mesmo conseguiam assimilar melhor os conteúdos com a realização de projetos didáticos, onde 100% dos discentes votaram em sim. O sexto questionamento, observado no Gráfico 05, consistia em: Qual a maior dificuldade que você tem ao desenvolver os projetos didáticos propostos?

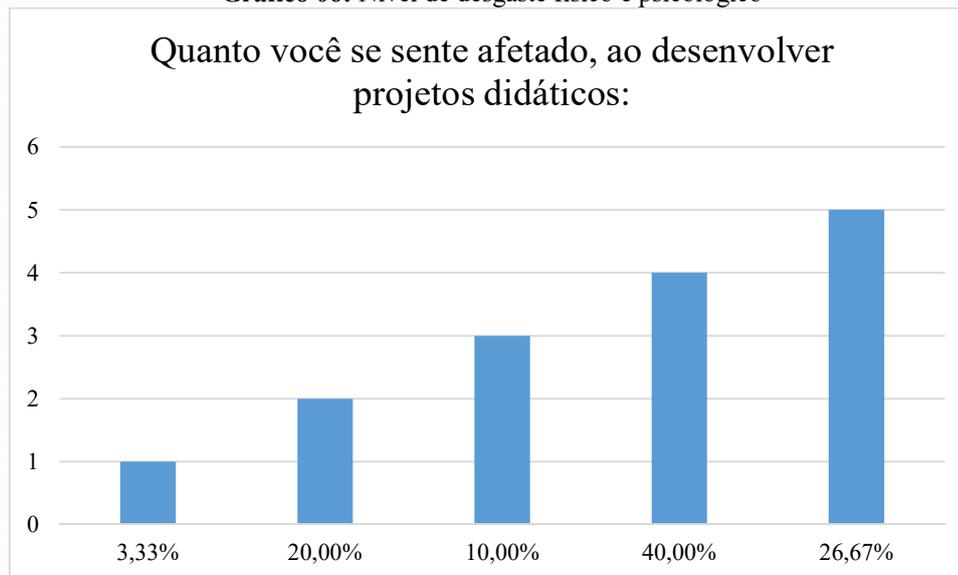
Gráfico 05: Maior dificuldade encontrada pelos discentes ao desenvolver os projetos didáticos



Fonte: Elaborado pelos autores.

A grande maioria dos discentes relataram que a maior dificuldade encontrada durante o desenvolvimento dos projetos é o pouco tempo de prazo, com 76,67% das respostas. A sétima questão era para indicar em uma escala de 0 a 5 o quanto os discentes se sentiam afetados fisicamente e psicologicamente durante a execução dos projeto, Gráfico 06.

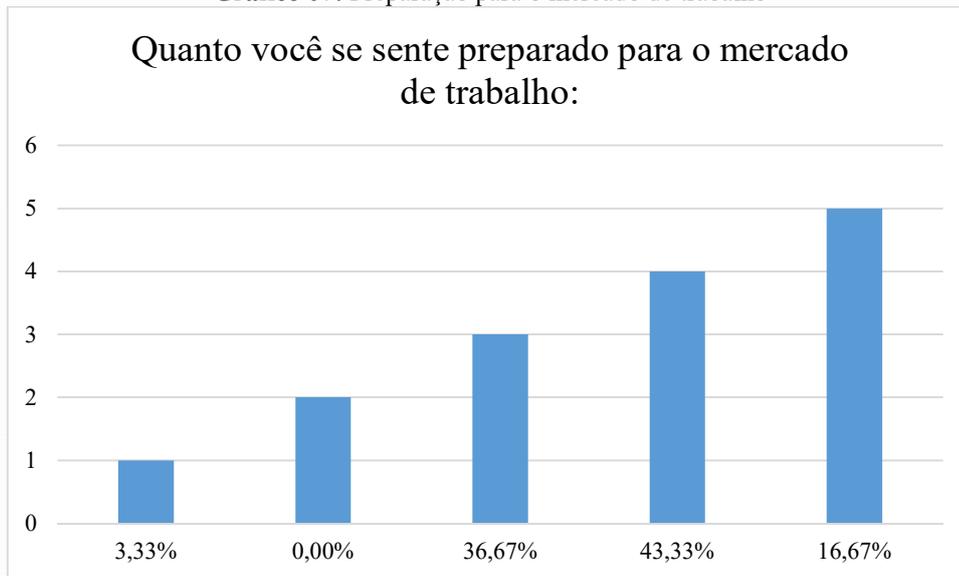
Gráfico 06: Nível de desgaste físico e psicológico



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre uma escala de 0 a 5, se pode analisar de acordo com o Gráfico 06 que cerca de 40% tem seu índice de desgaste físico e psicológico em 4, seguido do índice 5 com 26,67%, índice 2 com 20%, índice 3 com 10% e finalizando com o índice 1 com 3,33%. A oitava questão perguntava em uma escala de 0 a 5 o quão preparado para o mercado de trabalho os discentes se sentiam, Gráfico 07.

Gráfico 07: Preparação para o mercado de trabalho



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre uma escala de 0 a 5, se pode analisar de acordo com o Gráfico 07 que cerca de 43,33% tem seu índice de preparação para o mercado de trabalho em 4, seguido do índice 3 com 36,67%, índice 5 com 16,67%, índice 1 com 3,33% e finalizando com o índice 2 com 0,0%. O nono e último questionamento era a opinião do discente sobre a metodologia avaliativa, se era positiva ou não, Gráfico 08.

Gráfico 08: Metodologia avaliativa



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os discentes opinaram com 96,67% dos votos que sim, a metodologia avaliativa por meio de projetos didáticos é positiva. Com isso, pode-se perceber que os discentes possuem uma maior preferência nas disciplinas de estruturas pela metodologia avaliativa ser executada por meio de projetos didáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir com o presente estudo que os discentes matriculados nos componentes curriculares da área de Estruturas, integrantes do Curso de Engenharia Civil da UFRSA-CMPF apresentaram uma boa aceitação quanto ao método avaliativo por meio de projetos didáticos, garantindo que o mesmo assegura melhores resultados se comparado com a metodologia tradicional, uma vez que esse tipo de método é responsável por uma melhor aprendizagem entre os discentes, facilitando a compreensão do conteúdo a ser estudado.

Quanto a maior dificuldade no desenvolvimento desse tipo de metodologia, os discentes destacaram o pouco tempo de prazo referente as entregas, o que pode ser reflexo do maior desgaste físico e psicológico destacados entre eles. Entretanto, apesar das dificuldades apresentadas, cerca de 96,67% dos estudantes acreditam que a metodologia avaliativa por meio de projetos didáticos é positiva, sendo capaz de preparar os acadêmicos para o mercado de trabalho a partir da experiência com tomadas de decisões e trabalhos em equipes.

REFERÊNCIAS

BALLESTER, M, et al. **Avaliação como apoio à aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2003. Cap. 01, Pg. 15-22.

BASTOS, J, A. (Org.). **Educação tecnológica: imaterial e comunicativa**. Curitiba: Cefet-PR, 2000. Coletânea Educação e Tecnologia.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Conselho Superior. **Resolução CNE/CES 11**, de 11 de março de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

CRESWEL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 3ª ed. (Revisada e Atualizada). Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MASETTO, Marcos. **Didática: A aula Como Centro**. São Paulo: Editora FTD S. A, 1997.

MASSON, T. J; MIRANDA, L. F; MUNHOZ, A. H; CASTANHEIRA, A. M. P.
Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (pbl). Belém-PA, 2012.
Disponível em: < <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/7/artigos/104325.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

NÓBREGA, P. G. B. da; **Capítulo 3 – O projeto estrutural**. S.A.

OLIVEIRA, J. B. A.; CHADWICK, C. **Aprender e Ensinar**. Belo Horizonte: Editora Alfa Educativa: 8a Ed., 2007.

PEDREIRA, H. P. S; ALMEIDA, D. C. M.N; FIEL, A. M. R. B; CIRQUEIRA, A. P.
Métodos avaliativos: um olhar reflexivo sobre a prática docente nas avaliações escolares. Curitiba-PR, 2013. Disponível em: < https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/10261_6331.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2019.

PIMENTA, S.A; CARVALHO, A. B. G. **Didática e o ensino de geografia**. Campina Grande-PB, 2008. 244p. Disponível em: < http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Didatica_Ensino_Geografia/Di_En_Geo_A02_MZ_GR_291208.pdf>. Acesso em 30 jul. 2019.

PITA, F. S; PÉRTEGAS, D. S. **Investigacion cuantitativa y cualitativa**. Cad Aten Primaria, v. 9, p. 76-78, 2002.

REIS, C. A. A. **A IMPORTÂNCIA DO ESCRITÓRIO DE PROJETOS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO NA MRS LOGÍSTICA S.A**. 2011. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, M. B; ROYER, M. R; DEMIZU, F. S. B. **Metodologia de ensino por projetos: Levando a prática para o ensino de ciências**. 2017.

SILVA, D. S. G; MATOS, P. M. S; ALMEIDA, D. M. **Métodos avaliativos no processo de ensino e aprendizagem: uma revisão**. 2014.

VARGAS, R. **Gerenciamento de projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.