



GRUPOS PET ENGENHARIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3936

Muris Lage Junior - muris@dep.ufscar.br
UFSCar

Alex Graco Ciardi Silva - alex.graco11@gmail.com
UFSCar

Luana Cerantola - luanacerantola@estudante.ufscar.br
UFSCar

Thalita Elodia Martins - thalitaelodia@gmail.com
UFSCar

Tiago Varnum Gonçalves - tiagovagon@gmail.com
UFSCar

Resumo: O Programa de Educação Tutorial (PET) é vinculado ao Ministério da Educação (MEC) para fomentar grupos de aprendizagem tutorial nas instituições de ensino superior do País. Atualmente, cerca de 14% dos grupos PET estão ligados a cursos de Engenharia, no entanto, poucas pesquisas fazem levantamentos sobre as características e atuação desses grupos. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é mapear os grupos PET de cursos de Engenharia no Brasil, identificar as universidades em que esses grupos estão, a localização, a quantidade de membros, as atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas, verificar se os objetivos estabelecidos pelo programa estão sendo cumpridos pelo conjunto desses grupos, além de listar potenciais pesquisas futuras. Como o PET é nacional e como análises gerais sobre a atuação dos grupos não são realizadas de forma frequente e sistemática, os resultados da pesquisa podem servir de insumo para os próprios grupos e para o programa em si. A pesquisa é do tipo básica, descritiva, quantitativa e qualitativa. Como resultados, as análises mostram, entre outras coisas, que há uma concentração de grupos nas regiões sudeste e sul; há uma predominância dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica; há poucos grupos multidisciplinares; a categoria administrativa das instituições de ensino é, em sua grande maioria, Federal; a participação de homens é maior que a de mulheres; as atividades de ensino, pesquisa e extensão são bastante variadas, com temas atuais, pertinentes aos cursos envolvidos e preocupação com o





cumprimento dos objetivos do programa.

Palavras-chave: Programa de Educação Tutorial; Engenharias; Análise Quantitativa; Análise Qualitativa; Brasil.



GRUPOS PET ENGENHARIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET) é um programa consolidado no Brasil, criado há mais de 40 anos. Originalmente denominado Programa Especial de Treinamento, foi inspirado no Sistema de Bolsas da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Por sua vez, o Sistema de Bolsas buscava selecionar os melhores alunos dos cursos de graduação para participarem de um programa onde seriam submetidos à dedicação integral aos estudos. O tempo integral de estudo era voltado para maior qualificação desses alunos e incentivo ao autodidatismo, com o objetivo final a formação dos melhores alunos para desenvolverem atividades técnico-científicas para a universidade e torná-los melhor preparados para atuar no mercado profissional. Tudo isso, era incentivado por meio do financiamento de bolsas (Correia, 2021).

Embora seja um programa amplo e consolidado no Brasil, ainda há muitas oportunidades de pesquisas que fazem levantamentos de informações relacionadas aos grupos estabelecidos. Informações estruturadas sobre os grupos, universidades, cursos relacionados, localização, atividades realizadas, entre outras, podem contribuir para a pesquisa e para a prática.

O objetivo geral deste trabalho é mapear os grupos PET de cursos de Engenharia no Brasil. Os objetivos específicos são: listar os grupos PET vinculados a cursos de Engenharia no Brasil; identificar as universidades em que esses grupos estão; os cursos vinculados; a localização; a quantidade de membros; listar e analisar as atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas; verificar se os objetivos estabelecidos pelo programa estão sendo cumpridos pelo conjunto desses grupos; e listar potenciais pesquisas futuras.

Como o PET é nacional e como análises gerais sobre a atuação dos grupos não são realizadas de forma frequente e sistemática, os resultados da presente pesquisa podem servir de insumo para (i) os próprios grupos - indicando áreas e atividades que deveriam ser mais exploradas e possibilidades de colaborações futuras; (ii) e para o programa – oferecendo uma avaliação geral envolvendo os grupos escolhidos.

Para cumprir os objetivos, a pesquisa é do tipo básica, pois amplia o conhecimento a respeito do tema, descritiva, pois descreve as características de determinada população – os grupos PET de Engenharia, quantitativa e qualitativa, pois realiza análises qualitativas das informações e quantitativa dos dados obtidos. Como técnica será utilizada a pesquisa documental, pelo acesso das informações diretamente nos websites e/ou redes sociais dos grupos.

A estrutura do artigo é a que segue: além da seção 1 de introdução, há outras quatro seções. Na seção 2 está o referencial teórico. Na seção 3 está detalhado o método de pesquisa. Na seção 4 está a apresentação dos resultados e análises. Na seção 5, as considerações finais. E, por fim, estão listadas as referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

As sociedades do conhecimento são fonte de recursos humanos e sustentáveis de desenvolvimento (UNESCO, 2005). E, para o estabelecimento de tais sociedades, as universidades desempenham um papel fundamental (Santos, 2015).

No Brasil, os conhecimentos gerados pelas universidades são os principais agentes das transformações (Vieira e Vieira, 2003), exercendo influência não somente na vida da comunidade interna à universidade, mas também na sociedade como um todo. Nas universidades em que há ensino, pesquisa e extensão, além das tradicionais aulas e atividades curriculares obrigatórias, existem várias oportunidades em que os estudantes podem se desenvolver.

As atividades não-obrigatórias, expressas nos grupos extracurriculares, constituem uma importante ferramenta para o desenvolvimento psicossocial e cognitivo dos estudantes, complementando as experiências previstas no currículo formal dos cursos de graduação. (Peres et al., 2007). No Brasil, uma das possibilidades de atividade extracurricular é o Programa de Educação Tutorial (PET).

Inicialmente chamado de Programa Especial de Treinamento, o PET foi criado em 1979, pelo diretor da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) Cláudio de Moura Castro. Essa iniciativa se inspirou em uma experiência antiga bem-sucedida – o “Sistema de Bolsas” – que havia sido implementado na década de 1950. Diversos discentes que participaram desse sistema deram origem a um grupo de profissionais que se destacaram pela qualificação em suas áreas de atuação (Castro, 2001 apud Tavares et al., 2020). Posteriormente, ainda mantendo a mesma sigla, o título do programa foi alterado para Programa de Educação tutorial.

Durante os mais de 40 anos, diversos trabalhos científicos foram publicados tendo o PET como temática. A multiplicidade de áreas de atuação do programa favorece a diversidade de assuntos pesquisados como, por exemplo, sua história, formação acadêmica, atuação nos diversos cursos, formação pessoal e profissional, empoderamento feminino etc.

Melo Filho (2021) registra os processos de avaliação que ocorreram no PET desde sua criação com o intuito de demonstrar o processo de evolução e aperfeiçoamento que o grupo passou ao longo dos anos. Em todas as pesquisas realizadas, o PET mostrou-se por meio dos resultados ser um programa que proporcionava às universidades benefícios únicos que não eram encontrados em outros grupos extracurriculares. Dentre elas, a utilização da vertente de ensino, pesquisa e extensão como elementos inerentes à atuação do programa, oportunidades de interação e conexão entre o público docente e discente, desempenho acima da média na graduação por parte de seus alunos, dentre outros aspectos (Melo Filho, 2021). A cada processo de avaliação o PET mostra evolução e aperfeiçoamento e, atualmente, possui um sistema nacional de avaliação, com atuação próxima e descentralizada dada pelos chamados Comitês Locais de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) para uma avaliação mais próxima dos grupos.

Ainda sobre sua importância, Andrioni et al. (2018) avaliam o impacto do PET na vida de seus membros, em um estudo realizado na Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Nesta pesquisa, por meio de formulários online disponibilizados para todos os alunos do PET da instituição, foram abordados assuntos relacionados à decisão de entrada no grupo, rendimento acadêmico, mudança pessoal, influência em suas vidas, formação profissional, carga horária de trabalho e relação entre as bolsas e a permanência estudantil. Os resultados dessa pesquisa foram positivos em todos os âmbitos avaliados. Em alguns casos como, por exemplo, para tornar o aluno um profissional diferenciado no futuro, o PET

influenciou positivamente mais de 95% dos respondentes. Os autores Andrade et. al. (2020) também pesquisaram um grupo PET da Unipampa, concluindo que houve um impacto positivo nas médias das notas dos discentes comparando-se o antes e o depois do ingresso no programa.

Santos et al. (2017) avaliam o impacto das atividades do programa PET do curso de graduação em engenharia de produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Nesse trabalho os autores descrevem a percepção da comunidade acadêmica do curso em relação às atividades de ensino, pesquisa e extensão desempenhadas pelo grupo. Como resultados foi observada a pertinência das atividades do PET Produção para a comunidade discente e docente do Departamento de Engenharia de Produção (DEP/UFRN). Pesquisa semelhante fazem Araújo et al. (2019) ao analisar a influência o PET na escolha de seus egressos por seguir a carreira da docência em engenharia, estudando o caso da Universidade Federal de Alagoas.

A atuação dos públicos feminino e masculino no âmbito das ciências exatas foi estudado por Cintra et al. (2021). Esse trabalho foi conduzido pelo grupo de Pesquisa em Empoderamento Feminino do PET Engenharia Elétrica da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Dentre os resultados obtidos na pesquisa, destaca-se a conclusão sobre a disparidade que existe entre os gêneros no que se refere às ciências exatas. Além disso, a fim de mitigar tal disparidade a pesquisa propõe a promoção de ações em escolas públicas de Salvador, tendo em vista incentivar mulheres e meninas a conhecerem e entrarem em áreas das ciências exatas.

Valendo-se da distância imposta pela pandemia da Covid-19, Albuquerque et al. (2021) relatam sobre a atuação do PET Enfermagem da Universidade Regional do Cariri (URCA) nesta nova realidade. Como resultado, percebeu-se que ações do grupo ampliaram os horizontes de conhecimento e promoveram discussões e aprendizados para o público em geral, acadêmicos e profissionais da saúde sobre temas atuais e cuidados durante a pandemia.

Diante de todas as pesquisas, pode-se afirmar que há muitas oportunidades de investigação relacionadas ao programa PET, tanto em relação à atuação dos grupos como em relação às suas contribuições ao desenvolvimento do ensino superior nacional.

O programa PET, atualmente, possui 842 grupos espalhados pelo território nacional, abrangendo todas as grandes áreas de conhecimento e impactando a vida - não só dos participantes dos grupos - mas da sociedade envolta pelo programa.

Para o período de 2013 - 2017, foram registradas mais de 20 mil atividades desenvolvidas pelo conjunto de grupos PET de todo o país, abrangendo pesquisa, ensino, extensão e atividades diversas de fortalecimento e ampliação da formação curricular, em sua maioria absoluta com articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão (Melo Filho, 2021). Ainda que os grupos PET produzam muitos materiais que promovem a ampliação do conhecimento acadêmico e científico, existem poucas pesquisas que estruturam e sistematizam informações sobre os grupos em nível nacional.

Há 120 grupos PET de engenharia distribuídos por 21 estados brasileiros e Distrito Federal. Estes, contemplam diversas áreas das engenharias, como produção, mecânica, civil, elétrica, computação, química, materiais, florestal, alimentos, ambiental, pesca, agrícola, entre outras. No entanto, não há pesquisas que relacionam esses grupos, listam suas atividades, composição, estrutura etc., uma lacuna na literatura.

Portanto, a proposta do presente artigo é justamente ajudar a preencher essa lacuna por meio da análise do recorte de grupos PET engenharias no Brasil que representam cerca de 15% de todos os grupos e têm importância significativa dentro do conjunto de grupos PET.

3 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa realizada pelos autores do presente trabalho visa descrever, quantitativa e qualitativamente, as características dos grupos PET de Engenharia do Brasil. Como técnica foi utilizada a pesquisa documental, pelo acesso das informações diretamente nos websites e/ou redes sociais dos grupos.

Os dados gerais relacionados aos grupos PET do Brasil foram obtidos por meio dos sites oficiais do programa, do site da Comissão Executiva Nacional Programa de Educação Tutorial (CENAPET). O acesso às informações foi realizado durante os meses de março e abril de 2022.

Os dados específicos relacionados aos grupos PET relacionados a cursos de Engenharia foram obtidos por meio dos sites dos próprios grupos. O acesso às informações foi realizado durante os meses de março e abril de 2022.

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas e, posteriormente, tratados para obtenção de informações de interesse da pesquisa.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

4.1 Todos os grupos PET de Engenharia do Brasil

Nesta seção são apresentados os resultados gerais obtidos considerando todos os grupos PET relacionados a cursos de graduação em Engenharia no Brasil.

Os grupos PET de Engenharia estão localizados em quase todos os estados, como pode ser observado na Figura 1, a seguir. A quantidade de grupos está identificada pelo número em cada círculo.

Figura 1 – Quantidade e localização dos grupos PET de Engenharia.



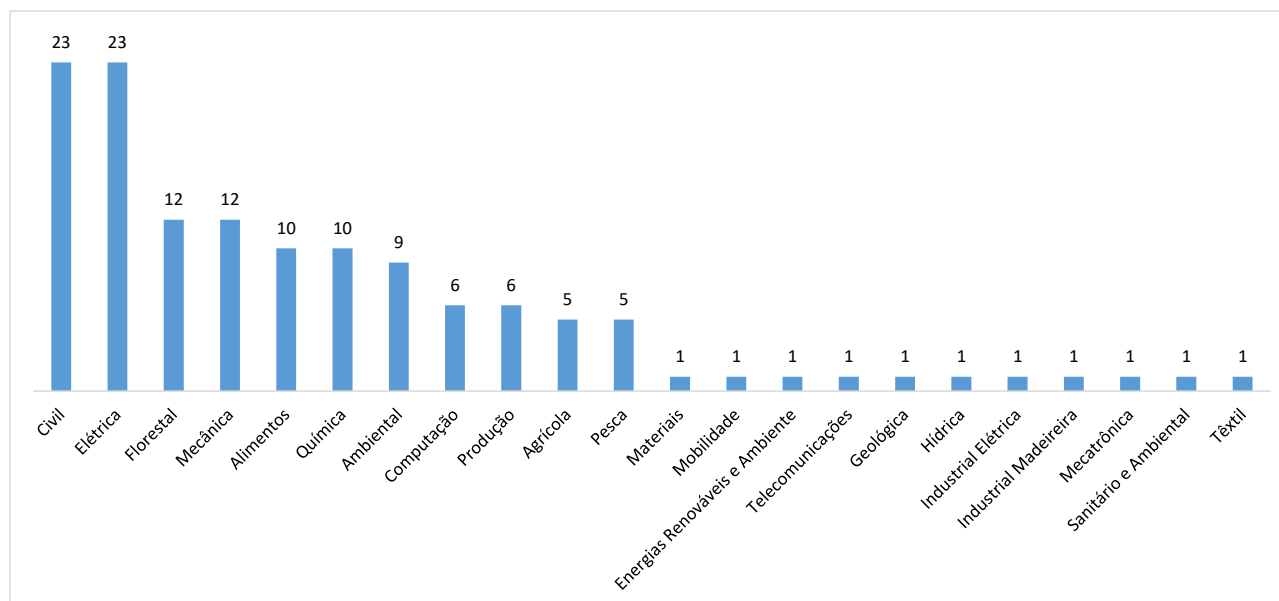
Fonte: elaborado pelos autores



A região Sudeste apresenta o maior número de grupos PET de Engenharia, seguida pela região Sul. Os estados com maior número são Minas Gerais (20), Paraná (14), Rio Grande do Sul (14) e São Paulo (13).

Em relação aos cursos de engenharia mais presentes nos grupos PET no Brasil, o gráfico apresentado na Figura 2, a seguir, mostra que a predominância é das Engenharias Civil e Elétrica.

Figura 2 – Quantidade e cursos dos grupos PET de Engenharia.

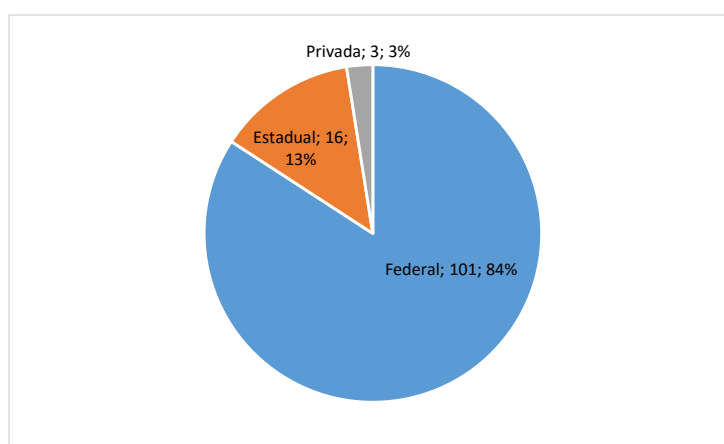


Fonte: elaborado pelos autores

Vale ressaltar que alguns grupos são multidisciplinares, portanto, há mais cursos que grupos na presente análise. Dos 120 grupos PET de Engenharia, nove deles são multidisciplinares, compondo 7,5% do total.

Com relação à categoria administrativa, observa-se que a grande maioria das instituições em que os grupos PET estão ligados é Federal, conforme mostrado na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Categoria administrativa das instituições de ensino.



Fonte: elaborado pelos autores



As análises até aqui mostram, em termos quantitativos, a realidade do Programa de Educação Tutorial em relação aos cursos de Engenharia no país.

Para aprofundar mais as nossas análises e realizá-las em termos qualitativos, na próxima seção é analisada uma amostra de 30 grupos provenientes das cinco regiões do país e de diversos cursos.

4.2 Amostra de grupos PET de Engenharia

A amostra selecionada possui seis grupos de cada região do Brasil. A escolha dentre os grupos foi feita de forma arbitrária e considerando: i) se o grupo PET possuía um site próprio e ii) se esse site continha uma quantidade suficiente de informações. Os grupos selecionados foram: PET Automação e Sistemas localizado na Universidade de São Paulo (USP); PET Computação localizado na Universidade Federal do Paraná (UFPR); PET EAmb da Universidade Federal do Tocantins (UFT); PET Elétrica da Universidade Federal da Bahia (UFBA); PET Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS); PET EngAli da Universidade Federal de Goiás (UFG); PET Engenharia (Conexões de saberes) também da UFG; PET Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas (UFPel); PET Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Alagoas (UFAL); PET Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará (UFC); PET Engenharia Civil da Universidade de Brasília (UnB); PET Engenharia Civil da Universidade Estadual Paulista (UNESP); PET Engenharia da Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST); PET Engenharia da Pesca da Universidade Federal do Pará (UFPA); PET Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFRGS); PET Engenharia de Produção também da UFSC; PET Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI); PET Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); PET Engenharia Elétrica da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); PET Engenharia Elétrica da UFPA; PET Engenharia Elétrica da UFT; PET Florestal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM); PET Florestal também da UFMT; Engenharia PET Mecânica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); PET Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá (UEM); PET Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); PET EQ da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); PET Potência da Universidade Federal do Piauí (UFPI); PET Solos da UFPA e PET Tele da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Com relação ao ano de fundação desses grupos, a maioria (10 ou 33%) foi entre 1991 e 1995 e entre 2006 e 2010 (12 ou 40%), sendo que o último edital para criação de novos grupos PET foi publicado em 2012.

Ao analisar o número de discentes, foi identificada uma média de 14 estudantes por grupo na amostra, com bastante variação, pois há grupos com apenas 10 e também grupos com 18 membros, desconsiderando o tutor.

A maioria dos discentes são bolsistas do programa, sendo que entre os treze grupos que trazem essa informação em seus sites, cinco deles possuem somente alunos bolsistas.

Ainda entre os discentes, foi investigado a proporção de mulheres e homens, sendo a média de homens igual a 58,2%, enquanto de mulheres 41,8%. Entretanto, assim como a informação do número de discentes, esses dados também possuem uma variação considerável. Há grupos com apenas 10% de participação feminina (por exemplo, o PET Tele da UFF), e grupos em que aproximadamente 77,8% dos integrantes são mulheres (por exemplo, o PET EngAli da UFG). Com relação aos tutores, na amostra apenas 23,3% são mulheres.



Em relação à titulação dos tutores da amostra, 96,7% são doutores(as) e o restante mestres.

A seguir são realizadas as análises qualitativas das atividades de pesquisa, ensino e extensão realizadas pelos grupos PET da amostra. Na verdade, a maioria das atividades possuem os aspectos de pesquisa, ensino e extensão simultaneamente, no entanto, para as análises realizadas, essa separação foi feita.

Análises qualitativas das atividades de pesquisas realizadas

Em relação às pesquisas realizadas, nota-se uma ocorrência frequente de trabalhos práticos e de pesquisa aplicada. Por isso, muitas utilizam equipamentos, laboratórios, *softwares*, processos e experimentos. Exemplos desses casos são do grupo PET Tele, grupo PET Engenharia Química e PET Engenharia de Produção. O primeiro, ligado ao curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal Fluminense, desenvolve experimentos relativos a linguagem de programação Python e bibliotecas. O segundo, ligado ao curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande, realiza avaliações sobre a potencialidade da argila oriunda de Parelhas/RN para a aplicação na indústria de cosméticos. O terceiro, do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá, realiza a aplicação de ferramentas do *Lean Office* em uma instituição de Ensino Superior.

Também são comuns pesquisas com o intuito de desenvolvimento de equipamentos, *hardware*, *softwares* e outros. O grupo PET Elétrica, ligado ao curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Pará, realiza um projeto chamado "Assistividade", cujo intuito é desenvolver tecnologias de auxílio a pessoas que possuam alguma necessidade especial. O grupo PET Agrícola, ligado ao curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas, desenvolve equipamentos para agricultura familiar com o objetivo, dentre outros, de melhor qualidade de vida dessa população. O grupo PET Mecânica, do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Espírito Santo, trabalha no desenvolvimento de um veículo aéreo não tripulado (VANT).

Em diversas pesquisas estão presentes temas da atualidade como novas tecnologias, indústria 4.0 e sustentabilidade. O PET Engenharia Elétrica, do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Tocantins, pesquisa a utilização de tecnologias 5G em aplicações agropecuárias. O PET Engenharia Elétrica, do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso, realiza análises do consumo dos equipamentos *IoT*. O PET Engenharia Química, do curso de Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá pesquisa processos de aproveitamento e tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Por fim, alguns grupos realizam pesquisas para aprimorar a atuação do próprio grupo ou para desenvolver melhorias para o curso de graduação envolvido. O PET Engenharia de Produção, do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá, aplicou o *Design Thinking* no grupo para conceber um novo processo de realização de trabalhos de pesquisa e implementou o método de gestão de projetos ágeis a fim de melhorar a sua gestão. O PET Engenharia Agrícola, do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas, desenvolve um projeto de acompanhamento de alunos egressos.

De forma geral, a análise qualitativa das pesquisas realizadas pelos grupos PET de Engenharia mostra que as investigações possuem assuntos variados, temas atuais e pertinentes aos cursos envolvidos e preocupação com o cumprimento dos objetivos do programa. Dentre os objetivos do PET cumpridos pelas pesquisas analisadas, pode-se citar o desenvolvimento de atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, a



elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação, o estímulo a formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica, e o estímulo ao espírito crítico e atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior.

Análises qualitativas das atividades de ensino realizadas

No que se refere às atividades de ensino percebe-se com frequência a realização de minicursos, oficinas, palestras e aulas. Destacam-se os minicursos sobre o Microsoft Excel que é realizado por seis dos trinta grupos PET de Engenharia analisados, são eles: PET Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, PET Elétrica Universidade de Brasília, PET Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, PET Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Pará, PET Produção Universidade Federal de Itajubá e PET Produção Universidade Federal de Santa Catarina. Entre os grupos PET dos cursos de Engenharia Elétrica e correlatos são ministrados com regularidade minicursos de Arduino, como é o caso dos grupos PET Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e da Universidade Federal do Pará. O tema Arduino também aparece em *workshops* como o produzido pelo PET Automação e Sistemas da Universidade de São Paulo sobre robótica utilizando microprocessadores Arduino UNO. Outras ferramentas e temáticas ensinadas com frequência por grupos PET de Engenharia são Autocad, PCI (Placa de Circuito Impresso), Matlab, VBA e *Python*.

Em relação às palestras, diversos grupos PET de Engenharias promovem essas atividades com foco em ensino, ou seja, o público das atividades são pessoas da própria instituição de ensino ou curso. O PET Engenharia da Pesca da Universidade Federal Rural de Pernambuco promoveu, por exemplo, um conjunto de palestras avulsas sobre temas variados demandados pelos estudantes de graduação. Outra iniciativa nesse sentido é realizada pelo PET Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá por meio do evento "Ciclo de Palestras" realizado a cada dois anos. O objetivo deste evento é organizar palestras que abordam a perspectiva da engenharia química em temas que variam da vida acadêmica e pós-graduação à sustentabilidade e saúde mental na universidade. De modo semelhante, o PET Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos busca promover por meio de palestras, diálogos abertos e mesas redondas acerca de vários temas sociais por parte dos alunos da graduação por meio do projeto "Formação Humano Social".

Deste modo, percebe-se que as atividades de ensino desenvolvidas pelos grupos PET de Engenharia analisados contribuem para que os objetivos do programa de educação tutorial sejam atingidos. Dentre eles, pode-se apontar o desenvolvimento de atividades acadêmicas de excelência por meio de grupos de aprendizado tutorial de natureza coletiva, contribuição para elevação da qualidade da formação acadêmica dos estudantes de graduação e estímulo à formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica.

Análises qualitativas das atividades de extensão realizadas

A extensão está presente nas atividades de todos os grupos pesquisados neste artigo. No entanto, há diversas finalidades e iniciativas como: *podcasts*, arrecadação de recursos para doação, eventos da graduação, contatos com as escolas e outros.

Em sua maioria, os grupos PET que fazem *podcasts*, concedem o mesmo nome para a atividade "PET Cast". Esse formato de extensão está presente no PET Engenharia Civil Universidade de Brasília, PET Engenharia Florestal Universidade Federal do Mato Grosso,



PET Engenharia Elétrica Universidade Federal do Mato Grosso, PET Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Espírito Santo entre outros. Alguns assuntos tratados nessas atividades são: programação na Engenharia, pós-graduação no exterior, o papel da empresa júnior na formação universitária, ferramentas na engenharia e estágios.

As ações sociais no contexto dos grupos PET, têm como objetivo, na maioria das vezes, contribuir com o bem-estar social da comunidade local. Para isso, os grupos organizam arrecadações de recursos como, por exemplo, o PET Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina e o PET Engenharia Civil Universidade de Brasília.

Há várias atividades voltadas às escolas de ensino médio. Pode-se citar o "Programa de Ensino Tutorial nas Escolas" do PET Engenharia de Automação e Sistemas da Universidade de São Paulo e o "PET na Escola" do PET Engenharia (Conexões de saberes) da Universidade Federal de Goiás.

Por conseguinte, o estudo qualitativo das extensões realizadas pelos grupos PET de Engenharia mostra que há diversas iniciativas que tornam acessíveis à sociedade o conhecimento de domínio do grupo e promove a interação transformadora da universidade e da sociedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PET é um programa de natureza acadêmica em que participam estudantes de cursos de graduação no Brasil, desenvolvido sob a orientação de um professor tutor e regido pela lei 11180 de 2005 e pelas portarias nº 976 de 2010 e 343 de 2013. Para atender aos seus objetivos, o programa prevê a concessão de bolsas e a disponibilização de verba de custeio repassadas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Sendo um programa orientado pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é uma oportunidade importante para os estudantes e professores participantes desenvolverem atividades que contribuem para a formação cidadã e profissional dos envolvidos.

Entre os diversos cursos de graduação, os cursos de Engenharia que fazem parte do programa estão presentes em 120 grupos localizados em praticamente todos os estados brasileiros e distrito federal. Essa quantidade e a pluralidade na atuação desses grupos oferecem fontes para pesquisas dos mais diversos temas.

O objetivo deste trabalho foi analisar quantitativamente os 120 grupos PET de Engenharia do Brasil e qualitativamente uma amostra de 30 grupos de diferentes cursos e localizações.

A principal limitação da presente pesquisa é a consideração de apenas uma amostra de grupos, compondo 25% do total. Dessa forma, pesquisas futuras envolvendo todos os grupos podem contribuir para a literatura complementando, expandindo e generalizando alguns resultados obtidos.

Como resultados, as análises mostram, entre outras coisas, que há uma concentração de grupos nas regiões sudeste e sul; há uma predominância dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica; há apenas nove grupos multidisciplinares; a categoria administrativa das instituições de ensino é em sua grande maioria Federal; a participação de homens é maior que a de mulheres, tanto em relação aos discentes quanto em relação aos docentes; as atividades de ensino, pesquisa e extensão são bastante variadas, com temas atuais, pertinentes aos cursos envolvidos e preocupação com o cumprimento dos objetivos do programa.



AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Programa de Educação Tutorial (PET) do Ministério da Educação (MEC) pela concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Lucas et al. 2 O Programa de Educação Tutorial como fator de influência no futuro da docência em engenharia: estudo de caso na universidade federal de Alagoas. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 1, 2019.

ALBUQUERQUE, Grayce Alencar et al. Atividades extensionistas de um programa de educação tutorial de enfermagem em tempos de COVID-19. **Revista de Extensão da URCA**, v. 1, n. 1, p. 111–117-111–117, 2021.

ANDRADE, Jose Douglas Invencao et al. O impacto do Programa de Educação Tutorial no desempenho acadêmico dos seus integrantes. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 2, 2020.

ANDRIONI, Camila et al. Avaliação da influência do programa de educação tutorial na vida de seus membros. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 2, 2018.

CASTRO, Cláudio de Moura. **PET - visto por seu criador**, 2001.

CINTRA, Nathane Lima et al. Grupo de pesquisa em empoderamento feminino: uma iniciativa do programa de educação tutorial de engenharia elétrica da Universidade Federal Da Bahia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 36534-36545, 2021.

CORRÊA, Aline. A origem do programa de educação tutorial: algumas contribuições e referências que rememoram este processo. **Revista Multiface Online**, v. 9, p. 93-103, 2021.

MELO FILHO, José Fernandes. Avaliação no contexto do programa de educação tutorial. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial-Três Lagoas/MS**, v. 3, n. 3, p. 24-45, 2021.

PERES, Cristiane Martins; ANDRADE, Antonio dos Santos; GARCIA, Sérgio Britto. Atividades extracurriculares: multiplicidade e diferenciação necessárias ao currículo. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 31, p. 203-211, 2007.

SANTOS, Solange Maria dos. **O desempenho das universidades brasileiras nos rankings internacionais: áreas de destaque da produção científica brasileira**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, Vitor Hugo de Paiva et al. Construindo uma educação protagonista: um levantamento sobre a importância do PET Produção para a formação em engenharia de produção na UFRN. **Anais. XXIV Simpósio de Engenharia de Produção**, Bauru, SP, Brasil, 2017.



TAVARES, Mara Garcia; DE OLIVEIRA CAMPOS, Lucio Antonio; DE ANDRADE, Julia Martins. A história de 35 anos do Programa de Educação Tutorial–Biologia na Universidade Federal de Viçosa. **Revista ELO–Diálogos em Extensão**, v. 9, p. 1-14, 2020.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations Towards Knowledge Societies: **UNESCO Word Report**, 2005.

VIEIRA, Euripedes Falcão; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. Estrutura organizacional e gestão do desempenho nas universidades federais brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 37, n. 4, p. 899 a 920-899 a 920, 2003.

PET ENGINEERING GROUPS IN BRAZIL: AN EXPLORATORY ANALYSIS

Abstract: *The Tutorial Education Program (PET) is linked to the Ministry of Education (MEC) to promote tutorial learning groups in higher education institutions in the country. Currently, about 14% of the PET groups are linked to engineering courses, however, few researches survey the characteristics and performance of these groups. Thus, the general objective of this work is to map the PET groups of Engineering courses in Brazil, identify the universities where these groups are located, the location, the number of members, the teaching, research and extension activities carried out, verify if the objectives established by the program are being met by all these groups, in addition to listing potential future research. As the PET is national and as general analyzes on the performance of the groups are not carried out frequently and systematically, the research results can serve as input for the groups themselves and for the program itself. The research is of the basic, descriptive, quantitative and qualitative type. As results, the analyzes show, among other things, that there is a concentration of groups in the Southeast and South regions; there is a predominance of Civil Engineering and Electrical Engineering courses; there are few multidisciplinary groups; the administrative category of educational institutions is, for the most part, Federal; the participation of men is greater than that of women; the teaching, research and extension activities are quite varied, with current themes, relevant to the courses involved and concern with the fulfillment of the program's objectives.*

Keywords: *tutorial education program; engineering; quantitative analysis; qualitative analysis; Brazil.*

