

DE GRUPO DE ESTUDOS À PROGRAMA DE EXTENSÃO: A IDEALIZAÇÃO, ORGANIZAÇÃO INTERNA E REALIZAÇÃO DE PROJETOS DO GRUPO DE ESTUDOS EM GEOTECNIA DA UFPR

Carla Vieira Pontes¹ – carlavieirap97@gmail.com

Michelle de Lima Rodrigues¹ – michellelimarodrigues9@gmail.com

Isabela Grossi da Silva¹ – isa.grossisilva@gmail.com

Roberta Bomfim Boszczowski¹ – roberta.bomfim@ufpr.br

Vítor Pereira Faro¹ – vpfaro@ufpr.br

¹Universidade Federal do Paraná
Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 - Jardim das Américas
81530-000 – Curitiba – Paraná

Resumo: O Grupo de Estudos em Geotecnia (GEGEO) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) foi criado no ano de 2016 pela iniciativa de discentes e docentes do curso de Engenharia Civil com o intuito de divulgar a importância da Engenharia Geotécnica dentro deste curso, do de Engenharia Ambiental e de Geologia, integrando a tríade de ensino, pesquisa e extensão. Ao longo dos seus 3 anos de existência, o Grupo serviu como um catalizador de oportunidades para que seus membros, alunos da graduação e da pós-graduação e professores, adquirissem, desenvolvessem e consolidassem habilidades voltadas à profissionalização em Geotecnia e à conscientização cidadã, ética e acadêmica. Além da capacitação técnica, o Grupo possibilitou o aprimoramento da capacidade de trabalho em equipe, a autonomia, a criatividade, o pro-ativismo e a definição de uma possível área a ser seguida pelo aluno, divulgando esta ciência que integra áreas do conhecimento primordiais para o pleno desenvolvimento da sociedade. Em 2019, tornou-se um Programa de Extensão da UFPR, aprimorando ainda mais sua estrutura interna para envolver e prover oportunidades aos novos membros de diversos períodos dos três cursos de graduação supracitados. Este trabalho apresenta uma breve introdução e linha do tempo do GEGEO e expõe a estrutura organizacional, os projetos e as atividades desenvolvidas até aqui.

Palavras-chave: Grupo de Estudo em Geotecnia. Pesquisa. Ensino. Extensão. Programa de Extensão.

1 INTRODUÇÃO E IDEALIZAÇÃO

A atual Constituição Brasileira determina que as universidades devem obedecer ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 1988). O ensino está diretamente relacionado com o processo de aprendizagem do discente. E é na pesquisa que se estuda e se desenvolve uma solução para determinado problema encontrado na sociedade

com a otimização de recursos visando o melhor resultado para que, na extensão, isto é, na aplicação das tecnologias disponíveis e do conhecimento na sociedade, esta solução gere resultados proveitosos à comunidade externa. Assim, a união entre ensino, pesquisa e extensão expande as possibilidades acadêmicas e aumenta o senso crítico dos discentes participantes e aproxima a Universidade da sociedade ao desenvolverem tecnologias, prestarem serviços e realizarem projetos que auxiliem na resolução de problemáticas de determinados grupos (SILVA; DE RESENDE, 2017).

Ademais, as atividades de extensão possibilitam aos discentes a consolidação e aplicação da teoria aprendida em sala de aula e auxiliam na escolha das futuras áreas de atuação, tornando a formação superior ainda mais completa (BERNARDINIS *et al.* 2017). Além disso, Bernardinis *et al.* (2017) afirmam que os Grupos de Estudos da Universidade Federal do Paraná possibilitam aos alunos as oportunidades de participarem de atividades extracurriculares em áreas específicas dos cursos de graduação além de os aproximarem de profissionais e pós-graduandos.

Neste intuito, o Grupo de Estudos de Geotecnia (GEGEO) promove projetos, atividades e eventos relacionados a Engenharia Geotécnica dentro da Universidade Federal do Paraná (UFPR) guiados pela tríade de pesquisa, ensino e extensão, visando contribuir de forma técnica, acadêmica e cidadã na formação de engenheiros e geólogos. O GEGEO tem o objetivo de gerar mudanças nos cursos de graduação e na comunidade externa, melhorando o ensino superior e divulgando a importância da Geotecnia.

A Geotecnia é a ciência que estuda a mecânica dos solos e das rochas, bem como a geologia e a hidrologia destes elementos, para avaliar a estabilidade deles quando submetidos à implantação de obras de engenharia ou para evitar desastres naturais os envolvendo. Este ramo multidisciplinar da Engenharia Civil ainda tem sua importância desconhecida pela maioria da população e muitas vezes é menosprezada pelos profissionais de outras áreas. Diversos desastres ocorrem, principalmente, devido ao descaso e à inutilização de técnicas corretas de engenharia no uso e ocupação do solo, como os ocorridos no estado do Rio de Janeiro no início do ano de 2019 associados, também, a intensos eventos pluviométricos (ABDALA, 2019; G1 Rio, 2019; G1 – Petrópolis, 2019). As rupturas de barragens de rejeito nos últimos anos no Brasil também podem ser citadas como acidentes envolvendo Geotecnia, ou a falta dela, causando danos ambientais e sociais irreparáveis, em especial cita-se os ocorridos em Mariana (Brasil, 2015) e em Brumadinho (G1 – Minas, 2019).

Em Silva *et al.* (2016) e Ferreira *et al.* (2017) estão expostos os primeiros anos de atuação do Grupo de Estudos em Geotecnia. O presente trabalho apresenta a novidade de que o GEGEO se tornou, no ano de 2019, um Programa de Extensão institucionalizado e reconhecido perante a UFPR como fruto da dedicação dos trabalhos realizados por seus integrantes – alunos e professores tutores. Deste o ano de 2017, o GEGEO dispõe de dois Projetos de Extensão que integram o atual Programa de Extensão, são eles: GeoProjetos Sociais e GeoPrevenção. Além desses projetos, o Grupo conta com o Desafio de Taludes (criado pelo GEGEO e já difundido em diversas universidades do país), com o GeoStudy, com projetos de pesquisa em iniciações científicas e projetos em parceria com o Programa de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Civil e Empresas Juniores. Neste artigo estão brevemente apresentados a estrutura organizacional, os projetos mais relevantes realizados e as atividades promovidas pelo contemporâneo Grupo de Estudos em Geotecnia da Universidade Federal do Paraná.

2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

No ano de sua criação, 2016, o GEGEO possuía 15 (quinze) membros que, de acordo com Silva *et al.* (2016), incluíam graduandos e pós-graduandos do curso de Engenharia Civil da UFPR. Naquele momento, o Grupo era estruturado em quatro frentes de trabalho: Organização, Material Didático, Laboratório e Projetos. Nos anos de 2017 e 2018 estas frentes foram definidas em função da demanda dos projetos (FERREIRA *et al.* 2017) e o Grupo contava com aproximadamente 23 membros, sendo a grande maioria de Engenharia Civil, mas com participação de discentes de Geologia. Entre os anos de 2016 e 2018 a atuação dos membros se dava estritamente de forma voluntária e não havia carga horária a ser cumprida ou funções a serem desempenhadas de maneira mandatória. Portanto, os primeiros anos de atuação do Grupo foi baseado na proatividade e autonomia dos membros.

A oficialização como Programa de Extensão no início de 2019 proporcionou um aprimoramento na estrutura organizacional do Grupo, sendo esta, de maneira geral, dividida em: Projetos, Atividades e Departamentos Organizacionais. Quanto aos membros, em 2019 foi realizado o primeiro processo seletivo para admissão de bolsistas e voluntários para o Programa de Extensão, Projetos de Extensão e Programa Institucional de Monitoria, sendo que cada selecionado é instigado a atuar em um ou mais projetos e em um departamento organizacional de maneira a se desenvolver em diferentes atribuições.

Os departamentos são responsáveis pelo âmbito operacional do grupo, promovendo a realização de atividades e garantindo o bom andamento dos projetos. Atualmente existem 3 (três) departamentos: administrativo, comunicação e laboratório. O departamento administrativo é responsável pelo planejamento, organização e acompanhamento de reuniões, palestras, visitas técnicas, capacitação interna e externa, além do acompanhamento do andamento dos projetos e da participação dos membros nos mesmos. O departamento de comunicação se responsabiliza pela divulgação de eventos e projetos do Grupo nas mídias sociais bem como pela personalização e padronização de materiais e arquivos digitais do GEGEO. Por último, o departamento de laboratório organiza os equipamentos e materiais dos laboratórios de Geotecnia da Universidade e também desempenha a função de manter atualizadas planilhas de cálculo utilizadas para tratamento dos dados obtidos em ensaios laboratoriais e auxiliam nos ensaios realizados para os projetos do Grupo.

O GEGEO baseia-se, desde sua criação, na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto, em inglês *Project Based Learning* (PBL), e no princípio da horizontalidade (BERNARDINIS *et al.* 2017), portanto existe rotatividade das funções desempenhadas e todos membros participam ativamente da tomada de decisões. Atualmente, o Grupo conta com 35 membros advindos da graduação e pós-graduação de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Geologia. Esta diversidade de cursos é vista como benéfica por possibilitar visões diferentes de um mesmo problema e solução. Além disso, a Engenharia Geotécnica é mais divulgada e sua importância melhor compreendida.

3 PROJETOS DESENVOLVIDOS

Em seu caráter de Grupo de Estudos e agora também Programa de Extensão, o GEGEO busca consolidar e materializar o conhecimento teórico do corpo discente adquirido em sala de aula nas disciplinas profissionalizantes da Engenharia Geotécnica por meio da execução de projetos e resolução de problemas reais relacionados à Geotecnia (BERNARDINIS *et al.*, 2017). Desse modo, o processo de aprendizagem do corpo discente é resultado de uma atuação ativa e protagonista dos mesmos.

1.1 GeoPrevenção

O GeoPrevenção é um dos três Projetos de Extensão criados, desenvolvidos e mantidos pelo Grupo de Estudos em Geotecnia da Universidade Federal do Paraná e em 2017 foi reconhecido e institucionalizado pela Universidade. Seu objetivo é conscientizar geotécnica e ambientalmente a população, sobretudo a sócio, econômica e educacionalmente vulnerável, sobre riscos geotécnicos com o intuito de prevenir desastres ambientais.

Especificamente, durante 2017 e 2018 o corpo discente e docente do GeoPrevenção elaborou a cartilha infantil Consciência Ambiental e Riscos Geotécnicos, inspirada nos trabalhos de Lelis e Carvalho (2012) e Carvalho e Diniz (2007), e a aplicou na Escola Municipal João Batista Stocco situada na comunidade Vila Nova, em Colombo, Paraná.

A cartilha aborda as temáticas de deslizamentos de terra, inundações urbanas, erosões, assoreamentos de rios e tipos de resíduos sólidos domésticos, com informações sobre reciclagem e compostagem individual, descrevendo os conceitos básicos envolvidos na deflagração destes desastres ambientais-geotécnicos e, sobretudo, como a própria população pode contribuir para evitá-los (Figura 1). Mais detalhes sobre este material estão relatados no artigo de Pontes *et al.* (2018). Ressalta-se que estes temas estão diretamente relacionados à Geotecnia e ao cotidiano de uma significativa parcela da população brasileira (IBGE, 2017).

Para aplicação da cartilha, o Grupo também elaborou um modelo reduzido simplificado de deslizamento de terra e uma atividade de infiltração para observar as diferentes intensidades de percolação de água em solos de granulometrias distintas (Figura 1).

Figura 1 – Parte da cartilha Consciência Ambiental e Riscos Geotécnicos e experimentos práticos - Projeto GeoPrevenção.



1.2 GeoProjetos Sociais

O GeoProjetos Sociais é outro Projeto de Extensão do GEGEO reconhecido pela UFPR. O objetivo do GeoProjetos Sociais é promover a prestação serviços sociais gratuitos e orientações técnicas na área de Engenharia Geotécnica em comunidades socialmente menos favorecidas. Seus integrantes buscam diminuir os efeitos de problemáticas como erosões, deslizamentos de terra, recalques diferenciais nestes locais. Em uma segunda instância, o projeto contribui com a formação cidadã dos graduandos e pós-graduandos participantes.

Em 2017 iniciou-se o estudo de alternativas *low cost* que contribuíssem na melhoria do cotidiano dos moradores da comunidade de Vila Nova, Colombo-PR. Depois de diversas reuniões com a população local e visitas de campo, foi definida a construção de uma ponte de madeira sobre o Córrego Monjolo que permeia o vale da comunidade e de uma contenção em Engenharia Natural utilizando a técnica de Parede Krainer. Não foi possível implementar o projeto, mas final do ano de 2018 iniciou-se o planejamento para elaboração de duas cartas de susceptibilidade geotécnica do local: uma de deslizamentos de terra e outra de inundações.

Figura 2 - Comunidade Vila Nova (Colombo-PR): Seção crítica à inundação onde foi projetada a Parede Krainer e a passagem e registro de deslizamento de terra – Local de atuação projeto GeoProjetos Sociais.



1.3 GeoStudy

Por meio de rodas de discussão entre alunos da graduação, da pós-graduação e professores, o GeoStudy é um Projeto de Ensino criado pelo GEGEO que tem por objetivo proporcionar aos alunos envolvidos um aprofundamento dos conhecimentos na Mecânica dos Solos e suas aplicações. Para exercitar colocando em prática tais conhecimentos, um dos grandes focos do projeto é a elaboração de materiais didáticos (em geral apostilas) a fim de auxiliar, também, estudantes e profissionais em temas da Engenharia Geotécnica, como por exemplo propriedades índices dos solos, obras sobre solos moles e determinação da capacidade de carga axial de fundações profundas.

Com a atuação de integrantes do Grupo de Estudos em Geotecnia, o Programa Institucional de Monitoria (PIM) da área de Geotecnia no curso de Engenharia Civil da UFPR tem por objetivo aprimorar o processo de ensino e aprendizado no tocante da Geotecnia deste curso de graduação. Por meio de rodas de discussão a fim de elencar propostas de melhoria na grade curricular das disciplinas profissionalizantes de Geotecnia e de atividades práticas que tornem estas aulas mais lúdicas, facilitando a assimilação de conhecimentos, busca-se cumprir o objetivo fim.

1.4 Desafio de Taludes

O Desafio de Taludes é um consagrado projeto criado pelo PET Engenharia Civil e pelo Grupo de Estudos em Geotecnia, ambos da UFPR, no ano de 2016. Trata-se de uma competição entre equipes de diferentes Universidades brasileiras no projeto e na execução de um modelo reduzido de uma contenção de solo utilizando a técnica de terra armada (ZORZAN *et al.* 2017).

De acordo com Zorzan *et al.* (2017), o Desafio apresenta-se como metodologia de ensino inovadora para a aprendizagem de contenções por testar o conhecimento em Mecânica dos Solos e Obras Geotécnicas dos estudantes para além da sala de aula. Os participantes se envolvem nas diversas fases da concepção de um projeto geotécnico: a compreensão dos fenômenos, o dimensionamento, o detalhamento, a execução e o gerenciamento do tempo.

Ao todo, o GECEO organizou 4 Desafios de Taludes, sendo três deles realizados em Curitiba, no Centro Politécnico em 2016, 2017 e 2018, e um em Florianópolis na Conferência Brasileira de Estabilidade de Encostas (COBRAE) em 2017. Em cada um dos eventos, participaram de 6 a 10 equipes de diferentes Universidades do Brasil.

Figura 3 - Carregamento e rompimento de modelo reduzido de terra armada - Projeto Desafio de Taludes.



1.5 Iniciações Científicas

As iniciações científicas proporcionam a alunos da graduação o primeiro contato com a pesquisa científica os auxiliando a desenvolverem habilidades nesta área e, sobretudo, o desenvolvimento de tecnologias no país. O Grupo de Estudo em Geotecnia busca facilitar o contato entre alunos da graduação, da pós-graduação e professores para que temas e linhas de pesquisa sejam mais discutidas, divulgadas, acessíveis e desenvolvidas.

Até então, a linha de pesquisa que membros do GECEO se envolveram é a de caracterização de solos e o melhoramento destes. Por meio de misturas solo-material cimentante e afins, os alunos buscam encontrar soluções para melhoria das características hidromecânicas do material original do terreno.

1.6 Parcerias Programas e Empresas Júniores

Por meio da parceria com Programas de Educação Tutorial (PET) e Empresas Júniores, o GEGEO proporciona aos membros interessados oportunidades de aprendizado a partir da realização de consultorias, projetos e ensaios geotécnicos e, também, trocas de experiências entre membros de diferentes entidades da Universidade.

Os projetos em parceria realizados com o PET Engenharia Civil UFPR foram a concepção e organização de três Desafios de Taludes (em 2016 e 2017) e a elaboração do Manual de Obras Geotécnicas (em 2017) – demanda da Rumo Logística – com soluções de estabilização de taludes por meio de técnicas de engenharia convencionais e natural reutilizando materiais de infraestrutura ferroviária. Em parceria com Empresas Júniores dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Mecânica da UFPR, dimensionou-se a fundação do tipo radier de um bicicletário metálico que ligaria os campi da UFPR, elaborou-se uma planilha automática para dimensionamento de fundações do tipo radier e obteve-se os parâmetros de resistência ao cisalhamento de um solo de Joaçaba (SC) por meio do ensaio de cisalhamento direto.

4 ATIVIDADES E EVENTOS

A oferta de palestras, minicursos, visitas técnicas e participação em eventos científicos sempre foram, e ainda são, uma vertente importantíssima no GEGEO. Silva *et al.* (2016) e Bernardinis *et al.* (2017) discorrem que tais atividades, incentivadas desde a criação do Grupo, visam aprofundar o conhecimento repassado em sala de aula, divulgar a Geotecnia, possibilitar contato com profissionais, áreas de atuação no mercado e campos de pesquisas. Conforme exposto por Ferreira *et al.* (2017), a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS) apoia todas as atividades descritas.

Os minicursos aprimoram o conhecimento individual do participante para o mercado de trabalho e refina o embasamento dos projetos realizados no Grupo (FERREIRA *et al.* 2017). No ano de 2018, o GEGEO promoveu 2 minicursos sobre *softwares* para dimensionamento de obras geotécnicas, em parceria com empresa especializada. Priorizou-se a participação de membros do GEGEO e, então, abriu-se o evento para a comunidade acadêmica e profissional.

Palestras mensais são ofertadas pelo grupo desde seu primeiro ano de atuação e sempre buscam apresentar temas e tecnologias de relevância no contexto atual da Engenharia Geotécnica e promover discussões construtivas. No ano de 2018 foram ofertadas palestras abertas ao público sobre Geotecnia *offshore*, investigação geotécnica de campo, inovações e aplicações da modelagem numérica 3D nas análises de risco geotécnico, entre outros temas. Também foi organizado o III *Workshop* do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil, evento de apresentação dos projetos de pesquisas de mestrados e doutorandos para discentes de pós-graduação e de graduação.

As visitas técnicas são de suma importância na consolidação do conhecimento de obras geotécnicas, pois possibilitam o entendimento prático das funções das mesmas e dos impactos causados por elas. Neste viés, foi promovida, em 2018, visita técnica em obras de contenção de grande porte na Serra do Espigão (SC), na BR-116 (Figura 4).

Figura 4 - Visita técnica em obras geotécnicas de contenção de encostas na BR-116 – Serra do Espigão, Santa Catarina.



Ademais, o Grupo preza pela participação em eventos científicos, visando divulgação dos projetos, da atuação na Universidade e *networking* com profissionais e pesquisadores da área de Geotecnia. Em 2018, foram apresentados artigos científicos no XIX COBRAMSEG (Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica), no I SEREDE (Seminário Paranaense de Pesquisa em Redução de Risco de Desastre) e no Valoriza Civil, evento interno organizado pelo PET do curso de Engenharia Civil da UFPR.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início de sua atuação, o Grupo de Estudos em Geotecnia (GEGEO) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) buscou promover atividades, eventos e projetos relacionados à Engenharia Geotécnica baseados na tríade de ensino, pesquisa e extensão. Isso para que alunos da graduação e da pós-graduação interessados por esta área do conhecimento pudessem desenvolver habilidades técnicas e científicas em Geotecnia e cidadãos de maneira integrada com o corpo docente, com a Universidade e com a comunidade externa.

Parte dos projetos do Grupo são diretamente voltados à extensão, isto é, à aplicação de metodologias e tecnologias de engenharia e educação na resolução de problemáticas da sociedade, como são o GeoProjetos Sociais e o GeoPrevenção. Outros, voltados ao ensino, buscam oportunizar rodas de discussão entre alunos e professores e o aprofundamento do conhecimento do corpo discente, além de promover melhorias nas disciplinas de Geotecnia no curso de graduação em Engenharia Civil, como o GeoStudy, o PIM e o Desafio de Taludes. Os projetos de pesquisa, no formato de iniciações científicas e demais projetos, instigam a busca pelo conhecimento científico e o desenvolvimento de novas tecnologias de engenharia.

Atribui-se ao aumento significativo do número de integrantes do GEGEO ao longo dos anos às maiores oportunidades de se discutir Engenharia Geotécnica dentro do curso de Engenharia Civil estimulados pelo Grupo. As atividades extracurriculares e a gama de projetos desenvolvidos pelo GEGEO auxiliam na divulgação da importância da Geotecnia e na formação mais consolidada dos egressos destes cursos de graduação. Especificamente, o uso da Aprendizagem Baseada em Projeto estimula a proatividade, autonomia, criatividade e trabalho

em equipe, além da capacitação técnica mais aprofundada do graduando ou recém-formado o auxiliando na escolha de uma área de atuação e a se tornar mais apto à academia ou ao mercado de trabalho.

A estruturação do GEGEO tem-se moldado às demandas internas de maior potencialização no desempenho de seus membros, mas permanece com a manutenção do caráter de organização horizontal e de liberdade criativa. Com o passar dos seus três anos de existência, percebe-se que tal organização continuamente aprimorada acarreta em um maior impacto positivo na formação dos estudantes, na Universidade e na sociedade.

Agradecimentos

O Grupo de Estudos em Geotecnia agradece a participação de todos os discentes e docentes que idealizaram e alavancaram o Grupo para que ele se tornasse um catalizador de oportunidades para realização das atividades e dos projetos descritos no presente trabalho. Agradece os professores tutores Vítor Pereira Faro e Roberta Bomfim Boszczowski pelas incessantes motivações e orientações, e a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS) pelo apoio nos eventos organizados pelo Grupo.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, V. **Chuva forte provoca deslizamentos e alagamentos no Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-03/chuva-forte-provoca-deslizamentos-e-alagamentos-no-rio-de-janeiro>. Acesso em: 19 abr. 2019.
- AYRE, José Ricardo de C. M. Extensão universitária: aprender fazendo, fazer aprendendo. **Revista Medicina**, São Paulo, v. 94, n. 2, p. 75-80, 2015.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **Entenda o acidente de Mariana e suas consequências para o meio ambiente.** Disponível em: Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/meio-ambiente/2015/12/entenda-o-acidente-de-mariana-e-suas-consequencias-para-o-meio-ambiente>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- BERNARDINIS, Márcia de Andrade Pereira *et al.* Grupo de Estudos como alternativa inovadora para o aprimoramento no processo de ensino no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná. **Revista Principia**. João Pessoa, n. 34, p. 109-115, 2017.
- CARVALHO, José Camapum; DINIZ, Noris Costa. **Cartilha erosão**. 3ª edição, Brasília: FINATEC, 2007.
- FERREIRA, Kemmylle Sanny de Matos *et al.* Grupo de Estudos em Geotecnia da Universidade Federal do Paraná: primeiro ano de atuação. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville. **Anais COBENGE 2017**, 2017.
- G1 – Petrópolis. **Chuva provoca deslizamentos, alagamentos e queda de árvore em Petrópolis, no RJ.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2019/02/13/chuva-provoca-deslizamentos-alagamentos-e-queda-de-arvore-em-petropolis-no-rj.ghtml>. Acesso em: 19 abr. 2019.
- G1 Rio. **Moradores desocupam prédios em Ipanema após deslizamento de terra.** Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/04/09/moradores-desocupam-predios-em-ipanema-apos-deslizamento-de-terra-video.ghtml>. Acesso em: 19 abr. 2019.

G1 Minas - Belo Horizonte. **Brumadinho: sobe para 217 o número de mortos identificados em tragédia da Vale.** <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/03/29/brumadinho-sobe-para-217-o-numero-de-mortos-identificados-em-tragedia-da-vale.ghtml>. Acesso em: 19 abr. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil dos municípios brasileiros.** Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, 106 p, 2017. LELIS, Ana Cláudia.; CARVALHO, José Camapum. **Cartilha meio ambiente:** Infiltração. Série Geotecnia UnB, Vol 3. Brasília: Editora FT, 2012.

PONTES, Carla Vieira et al. Conscientização ambiental e geotécnica: o papel da universidade na comunidade em um projeto de geoprevenção. In: XIX Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, 2018, Salvador. **Anais COBRAMSEG 2018**, 2018.

SILVA, Isabela Grossi da *et al.* Considerações sobre o Grupo de Estudos em Geotecnia na formação dos alunos de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná (UFPR). In: XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2016, Natal. **Anais COBENGE 2016**, 2016.

SILVA, Thaís Leal; DE RESENDE, Gisele Silva Lira. A docência no ensino superior: ensino, pesquisa e extensão. **Revista FACISA ON-LINE**, v. 6, n. 2, 2017.

ZORZAN, Lucas Ghion et al. Competições no ensino da Engenharia Geotécnica: a experiência do Desafio de Taludes da UFPR. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville. **Anais COBENGE 2017**, 2017.

FROM STUDY GROUP TO THE EXTENSION PROGRAM: THE IDEALIZATION, INTERNAL ORGANIZATION AND PROJECT ACHIEVEMENTS OF THE STUDY GROUP ON GEOTECHNICS OF UFPR

Abstract: *The Study Group on Geotechnics (GEGEO) of Federal University of Paraná (UFPR) was created in 2016 by initiative of students and teachers of Civil Engineering course with the purpose of divulging the importance of Geotechnical Engineering within the courses of Civil Engineering, Environmental Engineering and Geology, integrating the triad of learning, research and extension. Throughout its 3 years of existence, the Group provided opportunities for its members, undergraduate and graduate students and teachers, to acquire, develop and consolidate geotechnical skills and citizen awareness, ethics and academic. In addition to the technical training, the Group made it possible to improve the capacity for teamwork, autonomy, creativity, pro-activism and the definition of a possible area to be followed by the student, disseminating this science that integrates knowledge of primordial areas for the full development of society. In 2019, the Group became a UFPR Extension Program, further enhancing its internal structure to engage and provide opportunities for new members of various periods of the three undergraduate courses mentioned above. This paper presents a brief introduction and timeline of GEGEO and its organizational structure, projects and activities developed so far.*

Key-words: *Study Group on Geotechnics. Search. Learning. Extension. Extension Program.*