





# Geotecnologias na Rede: experiência de Extensão Universitária através de uma Rede Social

Geotecnologias na Rede: Experience of University Extension from a Social Media

**Alex Mota dos Santos**

Universidade Federal de Goiás  
Professor do curso de Engenharia de Transportes  
alex.geotecnologias@gmail.com

**Daniel de Oliveira Soares**

Universidade Nova de Lisboa  
Mestrando em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica  
ddosoares@gmail.com

## RESUMO

O objetivo deste artigo é revelar os resultados preliminares da ação de extensão "Geotecnologias na rede". O projeto está sendo desenvolvido a partir da produção de vídeos temáticos que são publicados no Youtube®. Os resultados preliminares mostraram que o canal foi acessado em 54 países de todos os continentes, possui 114.539 visualizações, possibilitando a disseminação de ações entre professores do ensino médio, comunidade de estudantes e profissionais interessados no assunto. Além disso, apesar do pouco tempo de criação e do número de vídeos, os relatórios do Youtube®, mostram que 24,9% dos vídeos visualizados foram sugeridos e que 62,2% foram identificados por meio de pesquisas. Nesse sentido, o compartilhamento dos vídeos foi feito através do WhatsApp® (54,8%) e copiado para a área de transferência (32,1%). Ou seja, conclui-se que as pessoas estão vendo, gostando e recomendando o canal.

**Palavras-chave:** Universidade, Geotecnologias, Ensino, Pesquisa e extensão

## ABSTRACT

The purpose of this article is to reveal the preliminary results of the extension action "Geotechnologies in network". This project is being developed with the production of thematic videos that are published on Youtube®. Preliminary results showed that the channel was accessed in 54 countries of all continents and that it has been viewed by 114,539 viewers, enabling the dissemination of actions among high school teachers, a community of students and professionals interested in the subject. In addition, despite short period of activity, and the number of videos, Youtube® reports show that 24, 9% of the videos viewed were suggested and that 62, 2% were identified through surveys (36, 3% on YouTube and 25, 9% extern). In this sense, channel sharing was done through WhatsApp® (54, 8%) and copied to clipboard (32, 1%). The presented data leads to the conclusion that people are seeing, liking and recommending the channel.

**Keywords:** University, Geotechnologies, Teach, Research and extension.

# INTRODUÇÃO

Em geral, ações de extensão são atividades desenvolvidas por universidades ao redor do mundo com o objetivo de promover mudanças e interações entre a comunidade acadêmica e a sociedade. Para a Política Nacional (2012), "extensão é um processo interdisciplinar, educacional, cultural, científico e político que promove uma interação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade".

A história e a importância da extensão universitária já foram tema dos estudos de Chauhan (2007), Mirra (2009), De Paula (2013), Loizzo & Lilliard (2015), entre outros. De fato, segundo Chauhan (2007), a palavra "Extensão", no contexto do ensino superior, foi inicialmente usada na Grã-Bretanha, em 1840, na forma de "Extensão Universitária". Entretanto, de uma maneira prática e aplicada, foi trazida primeiramente por James Stuart, do Trinity College, da Universidade de Cambridge, em 1867, quando ele foi à "Associação de mulheres e clubes de trabalhadores" no norte da Inglaterra (2007). Mirra (2009) argumenta que "a Universidade de Cambridge, em 1871, foi provavelmente a primeira a criar um programa formal de cursos de extensão para seus professores em diferentes regiões e segmentos da sociedade".

De acordo com a Política Nacional de Extensão Universitária (2012, p. 6),

[a] prática das atividades de Extensão Universitária no Brasil remonta ao início do século 20, praticamente coincidindo com a criação do ensino superior. Suas primeiras manifestações foram nos cursos e congressos realizados na antiga Universidade de São Paulo em 1911 e nos serviços concedidos pela Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária de Viçosa, desenvolvida na década de 1920. No primeiro caso, a influência veio da Inglaterra, no segundo, dos Estados Unidos.

Portanto, a experiência mostra que as ações de extensão voltadas para as atividades no campo têm se desenvolvido ainda mais, principalmente por serem mantidas financeiramente por proprietários rurais. Nesse sentido, a linha de financiamento dessas atividades só foi claramente estabelecida no início da década de 1990, "esquecida" por algum tempo, foi resgatada em 2003, mas "esquecida" novamente no período recente. Assim, De Paula (2013, p. 6) afirma que

[das] três dimensões constitutivas da universidade, a extensão foi a última a surgir, seja pelo seu caráter intrinsecamente interdisciplinar, seja porque é realizada, em grande parte, para além das salas de aula e dos laboratórios, ou porque está voltada para o atendimento das demandas de conhecimento e informação de um público amplo, difuso e heterogêneo. Por tudo isso, talvez, as atividades de extensão não tenham sido adequadamente compreendidas e assimiladas pelas universidades.

Além disso, dessas três missões, os alunos de graduação costumam estar menos familiarizados com a Extensão (Loizzo & Lilliard, 2015). Isso ocorre, segundo Ebner et al. (2017), pois não há consciência da programação de extensão nas universidades.

Desse modo, a experiência revelou que, no período recente, a extensão universitária não tem se desenvolvido da mesma forma, ou na mesma "intensidade" que a pesquisa. Portanto, carece de investimentos. Uma forma de investimento é ampliar e expor experiências e discutir resultados consistentes, o que ocorre como extensão da pesquisa e do ensino (Moraes, 1998). A partir dessa afirmação, entende-se que é necessário "despir-se" do "pensamento de caixa". Ou seja, romper com os pensamentos que desassocia e isolam a extensão das práticas de ensino e pesquisa. O uso de tecnologias de informação pode contribuir para essa difusão, principalmente a partir do uso de mídias sociais ou redes sociais.

Uma das possibilidades de uso das mídias sociais na extensão é obtida em Langworthy (2017), que revela que os vídeos *online* oferecem uma incrível oportunidade para os profissionais de extensão ampliarem o alcance do conteúdo educacional. Segundo Parish e Karisch (2013), com uma audiência de mais de 1 bilhão de usuários por mês, o YouTube® é um meio atraente para entrega e extensão de programação. Diversas aplicações de redes sociais em extensão foram propostas por Burnsed (2011).

Diante de tais descobertas, o presente texto revela uma experiência de extensão universitária usando a rede social YouTube®. A ação foi realizada na Universidade Federal de Goiás, *campus* do município de Aparecida de Goiânia, que funciona provisoriamente no prédio da Universidade Estadual de Goiás, desde o ano de 2015, mas que já possui área para sede própria, que está em construção. Atualmente são oferecidos três cursos (Engenharia de Produção, Engenharia de Transportes e Geologia). O projeto de extensão conta com a participação de alunos do curso de Engenharia de Transportes, um aluno do mestrado em Geografia da Universidade Federal de Goiás e um aluno do mestrado em Sistemas de Informação Geográfica da Universidade Nova de Lisboa.

A importância dessas atividades relaciona-se ao fato de a universidade brasileira e suas ações terem sido alvos de críticas do atual governo. Assim, ações de divulgação das atividades das instituições de ensino têm sido realizadas no Brasil. Por exemplo, a campanha nas redes sociais da Universidade Federal de Goiás "Minha vida sem UFG, nem pensar".

A campanha destaca alunos, professores, pacientes atendidos em unidades de saúde, administradas por universidades, empresários e personalidades do campo artístico e cultural. Com isso, a campanha incentiva a sociedade a se engajar na luta pela defesa de um patrimônio que é de todos.

Os resultados e a avaliação de desempenho do projeto de extensão "Geotecnologias na rede" puderam ser obtidos a partir dos relatórios analíticos gerais disponibilizados pela Google®. Essa ferramenta faz uma análise de 18 aspectos da estatística descritiva básica dos acessos e também da interação



dos usuários com o responsável pelo canal no Youtube®. Nesse aspecto da análise priorizou-se a avaliação do panorama geral, tempo de exibição, informações demográficas, locais de reprodução, origens do tráfego e comentários.

## A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO BRASIL: UMA BREVE ANÁLISE DOS DESAFIOS

Minha experiência como docente tem revelado que os profissionais que ingressam nas universidades, sejam professores ou técnicos, têm conhecimentos incipientes em extensão. Esse é o tema de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida em todos os *campi* da Universidade Federal de Goiás. Com efeito, partindo do pressuposto de que, das três dimensões constitutivas da universidade, a extensão não foi adequadamente compreendida e assimilada pelas universidades, argumenta-se que os desafios são grandes. Para começar, destaca-se que ocorre a falta de protagonismo da extensão, portanto, a ação da universidade está direcionada ao ensino e à pesquisa. Assim, de acordo com o relatório da Política Nacional de Extensão Universitária, é necessário levantar expectativas de criação de paradigmas contra os hegemônicos que primam pelo espírito colaborativo, portanto, a extensão é um dos caminhos.

Além disso, no Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras - FORPROEX, realizado em Manaus, foram apresentados 13 objetivos para superar os desafios que cercam as práticas de extensão nas universidades públicas brasileiras, tais como: estimular o protagonismo estudantil no processo de mudança do ensino superior, seja nacional, regional ou local; garantir a dimensão acadêmica da Extensão Universitária, ou seja, seu impacto na formação do aluno; superar uma certa tradição de desenvolvimento de ações isoladas; estabelecer bases sólidas de financiamento da Extensão Universitária e assegurar o uso de tecnologias educacionais inovadoras e eficazes nas ações de Extensão Universitária, a fim de garantir o seu fortalecimento.

No entanto, esses não são os únicos aspectos a serem considerados na análise dos desafios. Segundo Soares (2007, p. 2), o desafio central é a "defesa das Políticas Públicas, participando da formulação, monitoramento e avaliação dessas Políticas em todas as áreas da federação e setores de atuação, especialmente aqueles relacionados à garantia de direitos". Para De Paula (2013, p. 6),

[de] fato, as dificuldades conceituais e práticas da justa compreensão e implementação da extensão universitária decorrem, em grande parte, do fato de a extensão se colocar questões complexas, seja por suas implicações político-sociais, seja por exigir postura intelectual aberta à inter e à transdisciplinaridade, que valorize o diálogo e a alteridade.

Outro aspecto diz respeito ao desafio de “contribuir para a compreensão de políticas que tenham impacto nos problemas concretos do país, garantindo assim o compromisso histórico da universidade e, em particular, da extensão universitária, que visa a compreensão da realidade, para poder transformá-la” (Pinheiro, 2013, p. 2).

Além disso, em uma breve análise dos desafios da extensão no país, a tabela 1 foi organizada como uma síntese do esforço de análise. Em geral, tem se observado que a extensão enfrenta resistência e dificuldades de realização pelo fato de ser considerada por alguns profissionais da educação como atividade secundária, pela falta de reconhecimento institucional de alguns cursos, mas também pela falta de linhas de financiamento próprias, como ocorre na pesquisa com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Não bastasse, o apoio via editais do Programa de Extensão Universitária (ProExt), que visa apoiar instituições públicas de ensino superior no desenvolvimento de programas ou projetos de extensão, está suspenso e sem perspectiva de financiamento. Sem apoio institucional e sem recursos, a extensão se enfraquece.

Tabela 1

Resumo da análise dos desafios enfrentados pela extensão universitária no país.

Pesquisas	Desafios da extensão universitária no Brasil
Carbonari & Pereira (2007)	Se não for entendida como assistencialista, cada instituição pratica a extensão como entende. Priorização da pesquisa em detrimento da extensão.
Soares (2007)	A defesa de Políticas Públicas, participando da formulação, monitoramento e avaliação dessas políticas em todas as esferas da federação e setores de atividade, especialmente aqueles relacionados à garantia dos direitos.
Proença et al. (2012)	A extensão é considerada como atividade secundária no rol de funções ilustres da universidade, sem grande valorização dentro da instituição.
Política Nacional de Extensão (2012)	Apresenta 13 desafios, dos quais se destacam: - Garantir a dimensão acadêmica da Extensão Universitária: seu impacto na formação do aluno. - Fortalecer a relação autônoma e crítica da Extensão Universitária com as políticas públicas por meio de programas estruturais capazes de gerar impacto social.



	- Assegurar o uso de tecnologias educacionais inovadoras e eficazes nas ações de Extensão Universitária, de forma a garantir o seu fortalecimento.
Cabral (2012)	- Inovação e difusão de conhecimento para uma sociedade em constante transformação. - Do ponto de vista da gestão institucional da extensão, o desafio é a construção de indicadores qualitativos.
De Paula (2013)	Dificuldades conceituais e práticas de justo entendimento e implementação da extensão universitária.
Pinheiro (2013)	- Compreender o momento atual, marcado pela incidência das políticas públicas sobre as demandas históricas do campo popular. - Produção de conhecimento qualificada, respeitando as especificidades da pesquisa-ação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

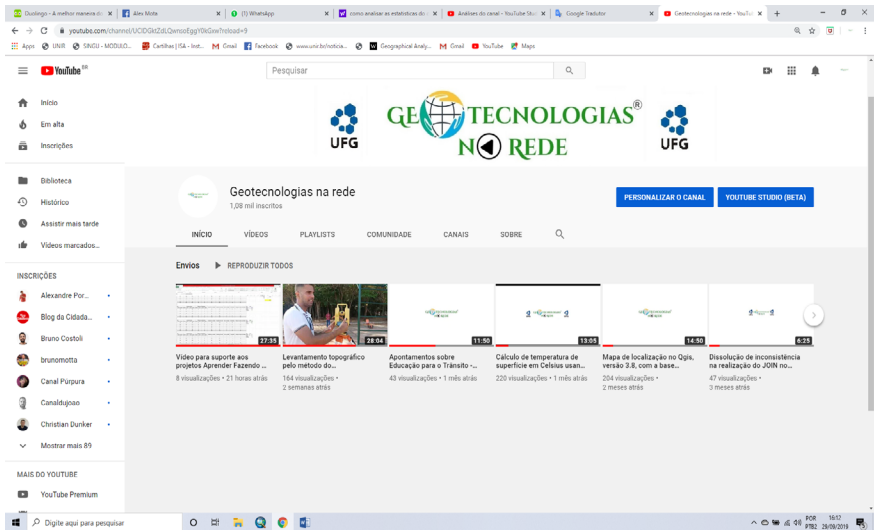
Os resultados revelam uma abordagem qualitativa e quantitativa para o alcance dos 36 meses (101 vídeos) produzidos no âmbito do projeto de extensão "Geotecnologia na Rede". Em geral, os vídeos oferecem a oportunidade de divulgar as ações da universidade, desde conteúdos de geotecnologia até um público potencialmente global. Portanto, todos os vídeos são elaborados no âmbito das atividades dos cursos da Universidade Federal de Goiás, inclusive por alunos vinculados ao projeto de extensão. A aparência do canal no YouTube® é mostrada na figura 1.

O canal publica conteúdos gerais em pesquisa acadêmica (4 vídeos), cartografia (8 vídeos), engenharia de transportes (6 vídeos), processamento digital de imagens (9 vídeos), topografia (2 vídeos), aquisição de dados para aplicações em ciências exatas e terrestres (4 vídeos), aplicações em geologia (3 vídeos), densidade demográfica (2 vídeos), metodologias ativas de ensino (3), como fazer vídeos (1 vídeo), criação e manipulação de banco de dados geográficos (4 vídeos), entre outros temas.

O primeiro vídeo foi carregado no canal no dia 4 de outubro de 2016 e após 36 meses foram produzidos 101 vídeos, todos publicados na língua portuguesa, nenhum traduzido. O canal tinha 1.080 assinantes, dos quais 90% são brasileiros e 10% de outros países (Portugal, Angola, Moçambique, Colômbia, Indonésia, Paraguai e Estados Unidos). Nesse sentido, foi de Moçambique a afirmação mais enfática da importância das Geotecnologias na Rede para auxiliar o transporte de pós-graduação. A partir desses dados, conclui-se que apenas 4,7% dos espectadores que assistiram aos vídeos se inscreveram no canal. Assim, são 95.493 visualizações para os 342.767 minutos de vídeo.

Figura 1

Aspecto geral do canal “Geotecnologias na rede” <https://www.youtube.com/channel/UCIDGktZdLQwnsoEggYOKGxw/videos>. Preparado pelos autores.



De maneira geral, observou-se que os usuários não visualizavam todo o vídeo, pois o tempo médio de visualização do período foi de 4 minutos e 41 segundos. Isso sugere que os vídeos devem ser mais curtos, com aspectos mais práticos do que teóricos. Isso é corroborado pela análise de Santos (2015), que questionou alunos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia e observou que a principal reclamação sobre o uso de vídeos diz respeito à preocupação de alguns com abordagens teóricas, o que aumenta o tempo do vídeo e, conseqüentemente, o tamanho dos arquivos. Por outro lado, esses dados também sugerem a “impaciência” dos usuários que desejam dados e informações de forma mais rápida. Esse resultado também foi observado pela pesquisa de Langworthy (2017), que afirma que as avaliações do YouTube® indicam que os vídeos mais curtos são mais frequentemente vistos, compartilhados e apreciados pelos espectadores do que os vídeos de seminários completos. No entanto, no projeto de extensão “Geotecnologias na rede”, não houve evidências de que vídeos mais curtos sejam mais visualizados.

Ainda de acordo com a análise do tempo de observação, notou-se que o vídeo “Como fazer um questionário usando o gmail google” concentra 24,4% (23.307 visualizações) do tempo de visualização do canal e que o tempo de visualização do mesmo sobe para 6 minutos e 26 segundos, seguido de perto pelo vídeo “Classificação supervisionada scp qgis”, com 19,3% do tempo total de visualização. Acrescentem-se a esses, os vídeos “Elaboração de mapa temático básico no QGIS”, “Criação de gráficos com 3 eixos de informação no Excel” e



"Copyspider para identificar plágio em trabalhos acadêmicos". Este último foi lançado em novembro de 2017 e, por alcance diário, tende a se tornar o vídeo mais visto do canal.

A expressiva visualização do vídeo "Classificação supervisionada scp qgis" revelou que a classificação é o processamento digital mais recorrente na análise de imagens orbitais aplicada aos estudos em geociências e engenharia. Atende a uma variada análise da paisagem, em Geografia, Ecologia, Biologia e Engenharia, entre outras áreas, principalmente quando se analisa o monitoramento de mudanças no uso do solo. Segundo Richards (2005), com o desenvolvimento de programas de sensoriamento remoto, não só o mapeamento realizado em diferentes partes do mundo, mas também muitos dos procedimentos de processamento têm se tornado cada vez mais importantes no reconhecimento automático de alvos terrestres.

A elaboração de mapas temáticos não está necessariamente associada ao processamento digital de imagens, pois também pode ser elaborada com dados vetoriais, no caso do vídeo elaborado. Na abordagem, o usuário tem instruções para acessar a dados vetoriais por meio da rede mundial de computadores, análise básica dos tipos de formatos e inserção no programa utilizado. De acordo com Demarmels et al. (2017), os mapas temáticos são muito importantes na representação das ciências espaciais e o planejamento não pode ser feito sem os mapas temáticos. Além disso, há uma grande quantidade de análises apoiadas em mapas que tratam de temas variados (Ramos et al., 2015; Santos e Mota, 2017). Porém, os mapas temáticos são explorados em mais de uma extensão de ação sob nossa responsabilidade que visa levar esse conhecimento aos alunos do ensino fundamental.

No ensino, o uso de um mapa já foi explorado por diversos autores, dos quais (Stoica et al. 2011; Cerqueira e Nascimento, 2013; Santos e Fachine, 2017). Cerqueira e Nascimento (2013), inclusive, exploram o potencial da cartografia em um experimento de extensão no Estado da Paraíba, Brasil.

No que diz respeito à informação demográfica, observou-se que o público que acessa o canal tem entre 25 e 34 anos (mais de 65,2%). Além disso, 66,7% dos espectadores são do sexo masculino e 33,3% do feminino. No intervalo de idade de maior acesso, predomina o público feminino. Menores de 17 anos e maiores de 65 anos predominam como espectadores do sexo masculino.

Esse dado sugere que esse público possui frequência universitária e predominância do sexo masculino (65,2%). Uma pequena porcentagem tem entre 13 e 17 anos, ou seja, alunos em idade escolar. Além disso, 77,6% das visualizações foram feitas por meio de computadores e 19,9% por meio de dispositivos móveis (*smartphones*, telefones convencionais e dispositivos portáteis de jogos). Os vídeos de "Geotecnologias na rede" foram acessados em 54 países (Figura 2), com o Brasil concentrando mais de 87,3% das visualizações e também por um tempo maior (86,4%).

Porém, foi a Indonésia (0,1% do total de visualizações) que concentrou o maior tempo de conexão ao canal (103 minutos). Na figura 2, o canal "Geotecnol-

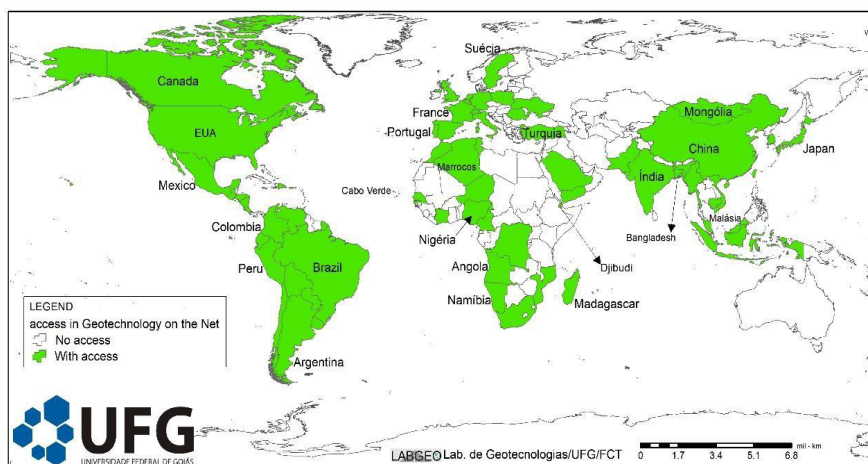
logias na rede” é alcançado em todos os continentes, com um maior cluster de países nas Américas e na Europa, principalmente na América do Sul e Europa Ocidental, onde havia amplo acesso. Assim, 36 assinantes realizaram a tradução dos vídeos.

Sobre as origens do tráfego, notou-se que 24,9% foram sugeridos, 62,2% foram resultados de pesquisa na rede e 29,5% externos, o que significa tráfego para *sites* e aplicativos que incorporam ou vinculam vídeos do canal no YouTube®. Esses dados sugerem que o canal é recomendado por quem o acessa. Além disso, os assinantes que marcaram “Todas as notificações” do seu canal foram 19%. Isso está dentro da média do YouTube de 10% a 30%.

Nesse sentido, quanto aos aspectos de preferências, observou-se que 793 pessoas avaliaram em “curtir” e “não gostar” alguns dos vídeos publicados. Apenas três pessoas revelaram que não gostaram de dois vídeos (“*Delimitation basin Map window*” e “Elaboração de mapa temático básico no qgis”). O compartilhamento de canais foi feito através do WhatsApp® (54,8%) e copiado para a área de transferência (32,1%). Também foram observados compartilhamentos do Facebook® e do Gmail®. Além disso, 77,6% (265,987 visualizações) foram realizadas por computador, 19,9% por meio de dispositivos móveis e 1,4% pela televisão.

Figura 2

Principais países que acessaram o canal “Geotecnologias na rede” no primeiro ano de publicações. Preparado pelos autores.



Os comentários foram apresentados apenas por brasileiros e o vídeo mais assistido, “Classificação supervisionada scp qgis”, também foi o mais comentado. Os comentários, em geral, serviram para parabenizar e também tirar dúvidas não resolvidas na publicação. Alguns comentários revelaram a



possibilidade de aumentar o conhecimento dos espectadores nos diversos programas de geotecnologia. Outros usuários lançaram mão dos comentários para solicitar os materiais usados para fazer os vídeos. Assim, essa interação serve para avaliar os vídeos. Por exemplo: "O vídeo ajudou muito e respondeu à minha pergunta. Muito bom poder contar com este canal! ", " Vídeo muito bom, adorei! " e "Obrigado, vídeo muito útil". Assim, "Ajuda" foi a palavra mais utilizada nos comentários.

Outra vertente do projeto é a divulgação do canal "Geotecnologias na rede". Nesse sentido, foram realizadas diversas ações, dentre as quais se destacam as realizadas para crianças do ensino fundamental de uma escola municipal do município de Aparecida de Goiânia. O objetivo foi revelar como as crianças podem aprender os conceitos da Geografia pelo uso de dados e informações manipuladas em ferramentas de geotecnologia. Além disso, foi realizada uma apresentação para um grupo de alunos do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás. Os alunos de Engenharia Civil costumam se interessar pela área de geotecnologia, mas o currículo não inclui esses conhecimentos. Além do exposto, observou-se que, a partir do projeto do YouTube, os telespectadores puderam estudar as geotecnologias "na palma da mão", pois 29,5% acessaram o canal por meio de um dispositivo móvel. No entanto, a maioria das visualizações é feita por não assinantes, revelando o importante papel do canal para toda a comunidade, não apenas para os assinantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mídias sociais são globais e, portanto, úteis para a interação entre a universidade e a sociedade. O canal "Geotecnologias na rede" pretendia atingir a comunidade interessada no conhecimento produzido na universidade e, ao mesmo tempo, interagir com as partes interessadas, ouvindo as suas sugestões para a melhoria dos produtos audiovisuais disponibilizados.

Além disso, revelou como o processo de ensino pode ser apropriado para extensão porque muitos dos vídeos foram e continuam a ser desenhados sem aulas. A expectativa para o futuro é que ocorra mais interação com os usuários, para que proponham situações que resultem na elaboração de vídeos. Além disso, quando elaborado no âmbito das atividades do curso de Engenharia de Transportes, espera-se divulgar essa área do conhecimento que não possui grupo formado no país. Por fim, o projeto contribui para a divulgação da universidade brasileira, que passa por um claro processo de ataque do governo de extrema direita, por meio de cortes de recursos para instituições de ensino públicas no Brasil.

# REFERÊNCIAS

Anjos, et al. (2015) A análise de redes sociais como ferramenta para o mapeamento de relações entre atores sociais de um projeto de extensão universitária. *RECIIS*, 9 (1), p.1-14. Disponível em <[https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/628/pdf\\_2](https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/628/pdf_2)>.

Athayde, et al. (2014) O dispositivo pedagógico das redes sociais nas inovações tecnológicas nas ações em extensão universitária. *Raízes e Rumos*, 2 (1), p. 1-7. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/raizeserumos/article/view/3902>>.

Burnsed, B. (2011) YouTube goes to college. *U.S. News and World Report*, vol. único, s.p. Disponível em: <<http://www.usnews.com/education/best-colleges/articles/2011/05/16/youtube-goes-to-college>>.

Cabral, N. G. (2012) *Saberes em extensão universitária: contradições, tensões, desafios e desassossegos*. 259 f. (Doctorado). Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49409/000836465.pdf>>.

Carbonari, M. E. E.; Pereira, A. C. A (2007) Extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. *Revista de Educação*, Itatiba, 10 (10), p. 23-28.

Cerqueira, E.C.; Nascimento, D.M.C. (2013) O lugar da cartografia no ensino de geografia: perspectivas a partir de um projeto de extensão. *Geotextos*, 9 (1), p. 231-253. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/8354>>.

Chauhan, J. (2007) Agricultural extension education. *National Science Digital Library*. Disponível em: <<http://nsdl.niscair.res.in/jspui/bitstream/123456789/307/1/AGRICULTURAL%20EXTENSION%20EDUCATION.pdf>>.

De Paula, J. A. (2013, jul./nov.) A extensão universitária: história, conceito e propostas. *Interfaces - Revista de Extensão*, Belo Horizonte, 1 (1), p. 05-23. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/revistainterfaces/index.php/IREXT/article/view/5/pdf>>.

Demarmels, S. et al. (2017) Thematic Cartography. *Geographic Information Technology Training Alliance (GITTA)*. Disponível em: <<http://www.gitta.info/ThematicCart/en/text/ThematicCart.pdf>>.

Ebner, P. et al. (2017) Preparing Students for Extension Careers and Expanding U.S. Extension Reach Through International Service Learning. *Journal of Extension*. 55 (4). Disponível em: <<https://www.joe.org/joe/2017august/a2.php>>.

Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – FORPROEX, (2012) *Política Nacional de Extensão Universitária*. Manaus. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>>.

Langworthy, S. (2017) Do You YouTube? The Power of Brief Educational Videos for Extension. *Journal of Extension*. 55 (2). Disponível em: <[https://www.joe.org/joe/2017april/pdf/JOE\\_v55\\_2iw1.pdf](https://www.joe.org/joe/2017april/pdf/JOE_v55_2iw1.pdf)>.

Loizzo, J.; Lilliard, P. (2015, feb.) In the field: Increasing undergraduate students' awareness of Extension through a blended project-based multimedia production course. *Journal of Extension*, 53 (1), p. 1-7. Disponível em: <http://www.joe.org/joe/2015february/rb3.php>.

Mirra, E. (2009) *A Ciência que sonha e o verso que investiga*. São Paulo: Editora Papagaio.

Moraes, R. C.C. (1998) Universidade hoje - Ensino, pesquisa, extensão. *Educação e Sociedade*, Campinas, 19 (63). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73301998000200003>.

Parish, J. A.; Karish, B. B. (2013) Determining Interest in YouTube Topics for Extension-Authored Video Development. *Journal of Extension*. 51 (6). Disponível em: <[https://www.joe.org/joe/2013december/pdf/JOE\\_v51\\_6tt6.pdf](https://www.joe.org/joe/2013december/pdf/JOE_v51_6tt6.pdf)>.

Pinheiro, D. (2013) Conquistas e desafios da extensão universitária no Brasil: um convite ao debate. *Raízes e Rumos*, 01 (01), p. 2–98, Rio de Janeiro. Disponível em: <[www.seer.unirio.br/index.php/raizeserumos/article/download/3599/3533](http://www.seer.unirio.br/index.php/raizeserumos/article/download/3599/3533)>.

Proença, I. C. L. et al. (2012, jul.-dez.) Diálogos da extensão universitária: desafios e potencialidades nas práticas ambientais escolares do município de Lavras/MG. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. 29. ISSN 1517-1256.

Ramos, H.F. et al. (2015) Dasimetria aplicada à análise espacial da ocupação humana na cidade de Acreúna – Goiás. XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, ... *Anais*, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE. Disponível em: <<http://www.dsrinpe.br/sbsr2015/files/po805.pdf>>.

Richards, J. A. (2005) Analysis of Remotely Sensed Data: The Formative Decades and the Future. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 43 (3).

Santos, A. M. (2015) Experiência pedagógica em geotecnologias para um curso de engenharia na Amazônia Ocidental. In: VIII SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO. De que falamos quando falamos em educação? Rolim de Moura. *Anais*, Porto Velho: Universidade Federal de Rondônia, 2015. 8, p. 1-12.

Santos, A.M.; Mota, V.C. (2017) Análise espacial dos usos e da cobertura da terra no pantanal dos rios Guaporé e Mamoré/Rondônia. *Revista Brasileira de Geomática*, 5 (3), p. 433-452. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbgeo>>.

Santos, F.; Fenchine, J. A. (2017, jul.-set.) A cartografia escolar e sua importância para o ensino de Geografia. *Caderno de Geografia*, 27 (50), p. 500-515. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/3332/333251655006.pdf>>.

Soares, L.T. (2007) Prefácio: Direitos humanos políticas públicas e extensão universitária. In: FREIRE, Silene de Moraes (Org.). *Direitos humanos, violência e pobreza na América Latina contemporânea*, RJ, Letra e Imagem 230. p. 9-12.

Stoica, I. et al. (2011) Concept maps, a must for the modern teaching-learning process. *Romanian Reports in Physics*, 63 (2), p. 567-576. Disponível em: <[http://www.rrp.infim.ro/2011\\_63\\_2/art22Stoica.pdf](http://www.rrp.infim.ro/2011_63_2/art22Stoica.pdf)>.

*Data de submissão: 04/03/2020*

*Data de aceite: 14/04/2020*