



## RELATO DAS EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM CARTOGRAFIA DIGITAL NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

REPORT OF THE PEDAGOGICAL EXPERIENCES IN DIGITAL CARTOGRAPHY THROUGH UNIVERSITY EXTENSION

**Alex Mota dos Santos** - Doutor em Geografia - Universidade Federal de Goiás, campus da cidade de Aparecida de Goiânia. E-mail: alexmota@ufg.br

**Thályta Ferreira Franco** - Estudante do Curso de Geologia - Universidade Federal de Goiás, campus da cidade de Aparecida de Goiânia. E-mail: thalytaff2@gmail.com

**Geovane de Souza Flavio** - Farmacêutico - Centro de Educação Profissional Irmã Dulce. E-mail: geovane1949@live.com

### RESUMO

O público das escolas, geralmente jovens, possui alto potencial para pensar e intervir na realidade, ou seja, precisa ser ouvido e motivado a pensar o mundo onde vive. Nesse sentido, a cartografia, como ferramenta para representação e interpretação de dados e informações sociais, ambientais e econômica é importante para a formação dos estudantes no ensino básico (fundamental e médio). A extensão universitária pode servir a essa interlocução. Assim, o objetivo deste texto é revelar uma experiência pedagógica em cartografia digital através da extensão universitária para discussões de temas atuais e transversais no ensino médio. A metodologia envolveu a realização de oficinas temáticas, sustentadas por um sistema de informação geográfica, no caso o QGIS para elaboração de mapas temáticos, análise de vídeos e produção de textos. Os resultados revelaram discussões, divergências de ideias sobre temas variados, proporcionando momentos de reflexão coletiva, interação dialógica, interdisciplinaridade, o que certamente impactou na formação dos estudantes que participaram das atividades.

**Palavras-chave:** Temas transversais. Interdisciplinaridade. Aprender fazendo. Mapas. Processo de aprendizado.

## ABSTRACT

The public of schools, generally young, has a high potential to think and intervene in reality, that is, they need to be heard and motivated to think the world where they live. In this sense, cartography, as a tool for representation and interpretation of social, environmental and economic data and information is important for the education of students in basic education. A university extension can serve as an interlocution. The purpose of the text is a pedagogical experience in digital cartography through university extension for discussions of current and cross-cutting themes. The methodology involved a thematic workshop, supported by software for thematic maps, video analysis and text production. The results revealed discussions, divergences of ideas on varied themes, providing moments of collective reflection, dialogic interaction, interdisciplinarity, which certainly impacted the training of students who participated in the activities.

**Keywords:** Cross-cutting themes. Interdisciplinarity. Learn by doing. 'Learn by doing'. Maps Learning process.

## INTRODUÇÃO

O público das escolas, geralmente jovens, possui alto potencial para pensar e intervir na realidade, ou seja, precisa ser ouvido e motivado a pensar o mundo onde vive. Nesse sentido, a extensão universitária pode servir a essa interlocução, pois muitas vezes, por trás de seus muros, a universidade, seus estudantes, técnicos e docentes não estão atentos à realidade das escolas públicas e, por outro lado, as escolas, seus estudantes, professores e familiares não estão atentos à realidade da universidade.

Assim, se a universidade vai à escola, ela entra em contato com essa realidade e todos ganham. Existe então um campo fértil de atuação (SANTOS, 2019) e foi a partir dessa constatação que se propuseram ações de extensão para o ensino médio de uma escola pública da cidade de Goiânia. O meio para atingir os objetivos ocorreu a partir do uso da cartografia digital como recurso tecnológico 'motivador'. Isso porque defende-se que a tecnologia, aplicada ao ensino, pode tornar mais atrativo o processo de aprendizagem e, assim, a metodologia envolve a construção de uma prática pedagógica em que os conteúdos transdisciplinares são reapresentados, tendo as geotecnologias como ferramentas de suporte. Ou seja, os proponentes da ação e estudantes da escola pública oferecem a matéria prima para um trabalho construído "a várias mãos", na abordagem "aprender fazendo".

Além disso, proporcionar um espaço dialógico em que estudantes da escola se motivem a frequentar a universidade, que revelem sua realidade e seus saberes, e os estudantes da universidade compartilhem suas experiências vividas e saberes adquiridos. Assim, também a partir de uma ferramenta tecnológica espera-se facilitar o acesso ao processo de formação e qualificação dos estudantes envolvidos na ação. Nessa perspectiva, busca ainda articular ensino e pesquisa, pois o saber construído se direcionará para experimentos de produção de material didático e testes de suas aplicações.

Além do exposto, busca favorecer uma ação transformadora e emancipadora sobre problemas sociais, de saúde, conflitos ambientais, contribuindo para a inclusão dos estudantes da escola pública ao processo de ensino mediado por tecnologias. Dessa forma, pretende-se contribuir também para a popularização das atividades da universidade junto à comunidade do ensino básico.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS BÁSICOS PARA PENSAR A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA ATRAVÉS DA CARTOGRAFIA

As atividades de extensão só se tornaram atribuição da universidade brasileira a partir da “Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/1961), característica então propagada para os estatutos das universidades nas décadas de 1960 e 1970” (MONERAT *et al.*, 2014, p. 80). Ainda segundo os autores, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Decreto nº 9.394) (BRASIL, 1996) atribui às universidades o papel de “instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano”.

Ao ser colocada no mesmo ‘nível’ da pesquisa, observa-se que sua aplicação se daria de forma específica, para além do currículo, através de programas e/ou projetos específicos. Contudo, através do Plano Nacional de Educação - PNE 2001-2010 (Lei Federal nº 10.172/2001), em sua Meta 23, ficou estabelecida a reserva mínima de dez por cento do total de créditos, exigidos para integralização da graduação, cumpridos pelos estudantes em atividades de extensão (BRASIL, 2001a). Isso não foi observado nos cursos de graduação do país, inclusive àqueles criados pelo programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

A partir do PNE (Lei 13.005, de 25 de junho de 2014), foi retomada a exigência da curricularização da extensão nos cursos superiores no Brasil. Assim, o PNE estabeleceu metas e estratégias, dentre as quais a meta 12.7, cujo objetivo é assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. Essa meta foi regimentada através da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do parecer Conselho Nacional da Educação - CNE nº 608/2018, homologado pela Portaria Ministério da Educação - MEC nº 1.350, de 14 de dezembro de 2018. Essa resolução busca regulamentar as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, através da curricularização da extensão.

A partir dessa resolução, ficou clara a urgência de se reestruturar o currículo dos cursos de ensino superior. Contudo, segundo Coelho, “a inserção da extensão na formação de futuros profissionais (curricularização) permanece restrita a experiências isoladas” (2017, p. 12). O autor revela as experiências pioneiras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA). No entanto, para o autor, “talvez a experiência mais expressiva de inserção de estudantes em atividades de extensão de forma curricular tenha sido a da *Universidad de La Republica* (UDELAR) no Uruguai” (COELHO, 2017, p. 13).

No período mais recente, a partir do I Seminário sobre curricularização da extensão universitária, realizado no mês de junho de 2019, pela Universidade Federal de Goiás (UFG), foram mediadas discussões a partir dos exemplos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Essas duas instituições, como exemplo para a UFG, já apresentaram a curricularização da extensão/acreditação em diversos cursos (UFSM, 2019).

Além da curricularização da extensão, outro debate importante e necessário diz respeito à avaliação. Assim, segundo o documento para Avaliação Nacional da Extensão, os impactos sociais das atividades possuem os seguintes indicadores: relevância social, econômica e política dos problemas abordados nas instituições; segmentos sociais envolvidos; interações com órgãos públicos e privados e segmentos organizados; objetivos e resultados alcançados; apropriação, utilização e reprodução pelos parceiros; efeito da interação resultante da ação

da extensão nas atividades acadêmicas. Sobre aspectos quantitativos, a Avaliação Nacional da Extensão estabelece indicadores, como o número de projetos envolvidos, público estimado, número de produtos elaborados, prestação de serviços realizados, dentre outros. Além disso, a avaliação deve ser contínua, processando-se no decorrer das atividades; ser qualitativa e quantitativa, realizada pela universidade e pelo grupo atingindo pelas ações, dentre outros.

Apesar da ausência de implementação da extensão no currículo das disciplinas do ensino superior, essa prática é amplamente realizada no país, através de ações isoladas ou de programas. Nesse sentido, a extensão universitária, aos moldes atuais, permite que a comunidade que não frequenta oficialmente as instituições, mediante aprovação em exames nacionais, possa participar de suas atividades. Para Duch,

a Extensão Universitária como uma das funções acadêmicas que, numa relação de reciprocidade com a comunidade, estabelece a aliança entre o saber empírico e o acadêmico, integrando a produção e a sistematização do conhecimento como um processo de aprendizagem significativa (2006, p. 5).

As atividades de extensão devem se pautar pelas trocas de experiências entre a sociedade e a universidade. Além disso, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, as ações de extensão devem se orientar por diretrizes básicas: Interação Dialógica; Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade; Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão; Impacto na Formação do Estudante, e Impacto e Transformação Social. Desse modo, inúmeras são as funções da extensão universitária, dentre as quais, como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes (SCHEIDEMANTEL *et al.*, 2004), instrumento de apoio às políticas públicas (DINIZ, 2012), como princípio de aprendizagem (SÍVERES, 2013), etc.

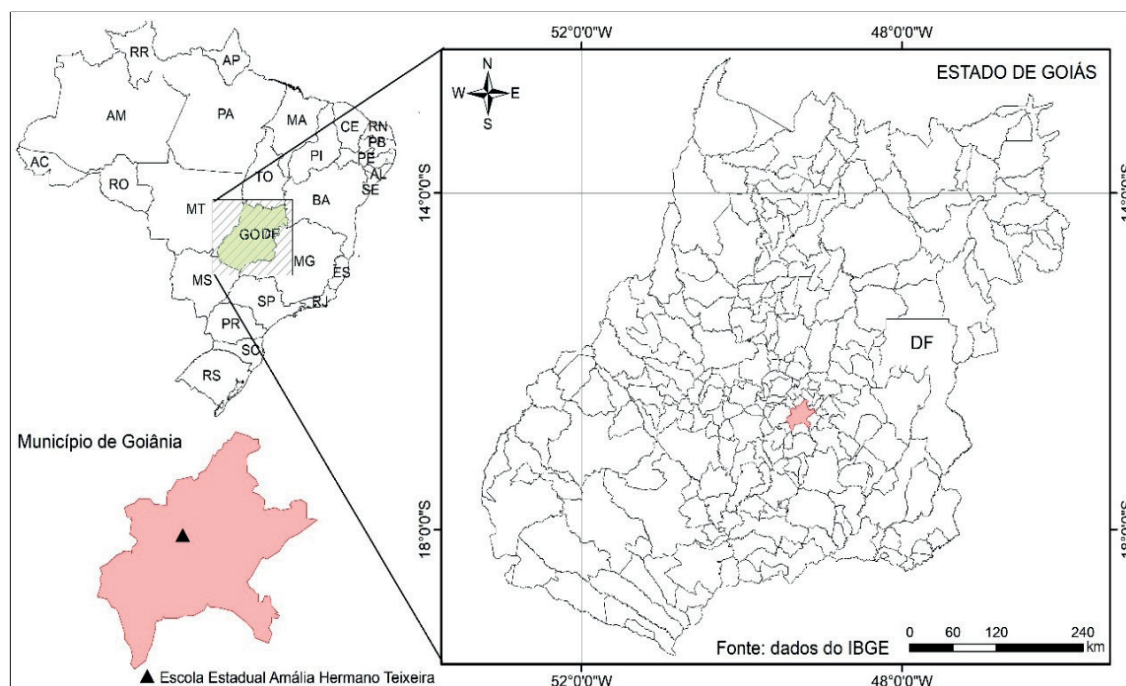
Desse modo, as ações de extensão universitária cujos objetivos são apoiar trocas de experiências na área do ensino são recorrentes, como as destinadas a apoiar atividades na área da cartografia escolar (CABRAL; BIFANO, 2013; GOMIDE; SANTOS, 2015; LEME, 2015; SANTOS *et al.*, 2018). De acordo com Santos *et al.*, “o estudo da cartografia é prática recorrente no ensino formal e, na universidade foi, desde sempre, um instrumento de ensino, de pesquisa e de extensão” (2019, p. 92). Ainda segundo os autores, apesar das aplicações da cartografia nas escolas, é necessário incentivo, de forma que o ensino dessa área do conhecimento se torne um processo mais atrativo, especialmente na vertente digital, e que estudantes se apropriem dessa ferramenta para estudar temas atuais e transversais.

Desse modo, como linguagem, a cartografia é uma forma de comunicação que transmite uma visão de mundo. Essa visão revela os aspectos sociais, ambientais e econômicos do meio em que os estudantes vivem, e “contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e utilizar uma ferramenta básica da Geografia, os mapas, como também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço” (PCN, 2001, p. 118).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

### O Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira

O Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira (CEAHT) se localiza na Avenida Márcio Silva, no Bairro Jardim Balneário Meia Ponte, na periferia da cidade de Goiânia (Fig. 1 e 2) e foi implantado no ano de 1997. A escola oferece o ensino fundamental e médio. Segundo o Censo Escolar de 2017 (BRASIL, 2018b), a escola possui infraestrutura, alimentação escolar para os alunos, água filtrada, água da rede pública, esgoto da rede pública, coleta periódica dos resíduos e acesso à internet, banda larga.

**Figura 1** - Localização do Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira, na cidade de Goiânia.

Fonte: Santos (2019).

**Figura 2** - Caracterização geográfica do Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira, na cidade de Goiânia.

Fonte: Santos (2019).

Ainda segundo Brasil (2018), a escola dispõe de equipamentos como computadores para alunos, TV, DVD, retroprojetor, câmera fotográfica e filmadora. A presença do espaço do laboratório foi um dos principais motivadores de realização do projeto de extensão nessa escola. Nesse sentido, foi desafiador colocar os computadores para funcionar, já que se encontravam engavetados. Com o apoio de uma empresária e de um técnico da área de informática da UFG, foi possível obter periféricos e instalação do sistema operacional em onze máquinas.

A partir da reestruturação do laboratório de informática, foi possível dar início aos procedimentos para realização da ação de extensão para dezesseis jovens, com idades entre 14 e 16 anos, todos cursando o terceiro ano de ensino médio. Dos dezesseis estudantes participantes, quinze eram meninas e um menino. O número de estudantes ficou condicionado à estrutura do laboratório de informática.

As atividades foram realizadas semanalmente, no período vespertino, das 13 às 17 horas, no contraturno das aulas, durante o segundo semestre do ano de 2018, na forma de oficinas temáticas, todas oferecidas pela estudante de graduação regularmente matriculada no curso de Geologia da Faculdade de Ciência e Tecnologias (FCT) da UFG. A estudante usufruiu de uma bolsa de extensão através do Projeto de Extensão “A universidade vai à escola: trocas de experiências pedagógicas a partir do uso de geotecnologias”, Edital 2018-2019.

### **Procedimentos para estruturação do Projeto de Extensão**

Sustentada por uma metodologia ativa, a ação de extensão reapresenta os temas transversais através da Cartografia Digital em espaços de diálogo na escola. A princípio, as oficinas foram pensadas pela bolsista da ação de extensão com anuência da coordenação do projeto. Após as primeiras oficinas, a definição dos temas ocorreu em comum acordo com os estudantes do ensino médio e aprofundados através das representações cartográficas.

Assim, elegeram-se os temas transversais: Saúde, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo e Pluralidade Cultural para implantação das atividades. De modo geral, os dados e as informações para realização das oficinas foram obtidos das agências de governo, como o Instituto de Economia Econômica Aplicada (IPEA), Sistema Único de Saúde (SUS), Instituto Mauro Borges (IMB) da Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás (SEPLAN-GO), Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN/GO), dentre outros.

Os dados das unidades geográficas, em formato vetorial - país, estados e municípios - foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto Mauro Borges, através do Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (SIEG).

Os dados foram levados para o laboratório e os próprios discentes os manipulavam. Em seguida, dados e informações eram tabulados em planilhas. Após essa etapa, era realizado o procedimento de junção dos dados tabulares aos arquivos vetoriais do IBGE ou do SIEG. As funções de análises espaciais realizadas são descritas no projeto de extensão Geotecnologias na Rede, que é um canal no *YouTube*<sup>®</sup> e serve de apoio a todas as atividades práticas das ações de extensão que envolvem o uso de Cartografia Digital, oferecidas pela Faculdade de Ciência e Tecnologias da UFG, campus da cidade de Aparecida de Goiânia.

Os mapas foram elaborados no QGIS, programa de Sistema de Informação Geográfica (SIG), disponível gratuitamente na rede mundial de computadores. Destaca-se o fato de que a escola não dispunha de internet, logo os assuntos eram eleitos, os dados e informações adquiridos na UFG e levados para oficinas. Os estudantes receberam instruções de uso e elaboração de mapas no QGIS. Após a elaboração dos mapas, os estudantes discutiram os resultados, elaboraram textos para que, no futuro, seja organizado o “Atlas geográfico por escolares” dos temas estudados. Desse modo, os resultados do próximo tópico revelam as produções cartográficas realizadas pelos estudantes participantes e selecionadas aleatoriamente para constar no referido tópico.

Ainda como parte da metodologia, o processo de avaliação foi continuado, realizado de forma qualitativa, a partir da observação das ações realizadas. A cada assunto trabalhado, os participantes eram inquiridos sobre satisfação, aprendizado e dificuldades encontradas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De forma geral, é preciso ressaltar que os resultados da ação não poderão ser totalmente apresentados nesta publicação, pois são variados. Desse modo, foi necessário selecioná-los e essa seleção faz parte do processo de avaliação, pois os assuntos mais discutidos foram também os destacados para discussão.

As divergências de ideias sobre temas variados proporcionaram momentos de reflexão coletiva, interação dialógica, interdisciplinaridade, ensino que certamente impactou na formação dos estudantes que participaram das atividades. Alguns resultados foram transcritos nos textos elaborados pelos participantes e que serviram de avaliação do aprendizado. Outro resultado importante foi a reestruturação do laboratório de informática do Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira (CEAHT), e por consequência o seu uso pelos estudantes.

É preciso destacar que não houve a participação efetiva dos docentes do colégio. Isso não ocorreu por desinteresse, mas pela carga horária exaustiva em sala de aula. Durante as oficinas, como referido, realizadas no contra turno, todos os professores se encontravam lecionando.

A relevância social da ação, conforme preconizam as diretrizes da extensão para as universidades brasileiras, foi observada a partir da aplicação de um conteúdo que não era explorado pela escola: a cartografia produzida pelos próprios estudantes. Ou seja, deu-se autonomia e protagonismo aos estudantes da CEAHT na construção e mediação do seu conhecimento sobre temas variados. Além disso, destaca-se o fato de que todos os assuntos foram mediados a partir de documentos oficiais do governo brasileiro e pesquisas já realizadas. Esse fato favoreceu a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, revelando para os estudantes como se procede a muitas das análises científicas realizadas na universidade.

Os resultados são apresentados e sintetizados a partir dos temas transversais que orientaram as elaborações cartográficas, como já referido na metodologia. Assim, no que se refere ao tema transversal Saúde, o assunto escolhido em conjunto, estudante de graduação e estudantes da CEAHT, foi a infecção sexualmente transmissível (IST), vírus da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), do inglês *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS). O assunto foi apresentado a partir dos relatórios de monitoramento clínico do HIV, disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), do trabalho de conclusão de curso em Farmácia (FLÁVIO, 2018) e de um vídeo disponível no *YouTube*<sup>®</sup> (Para repensar o HIV). O vídeo traz a fala de uma senhora que vive com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), contraído no casamento.

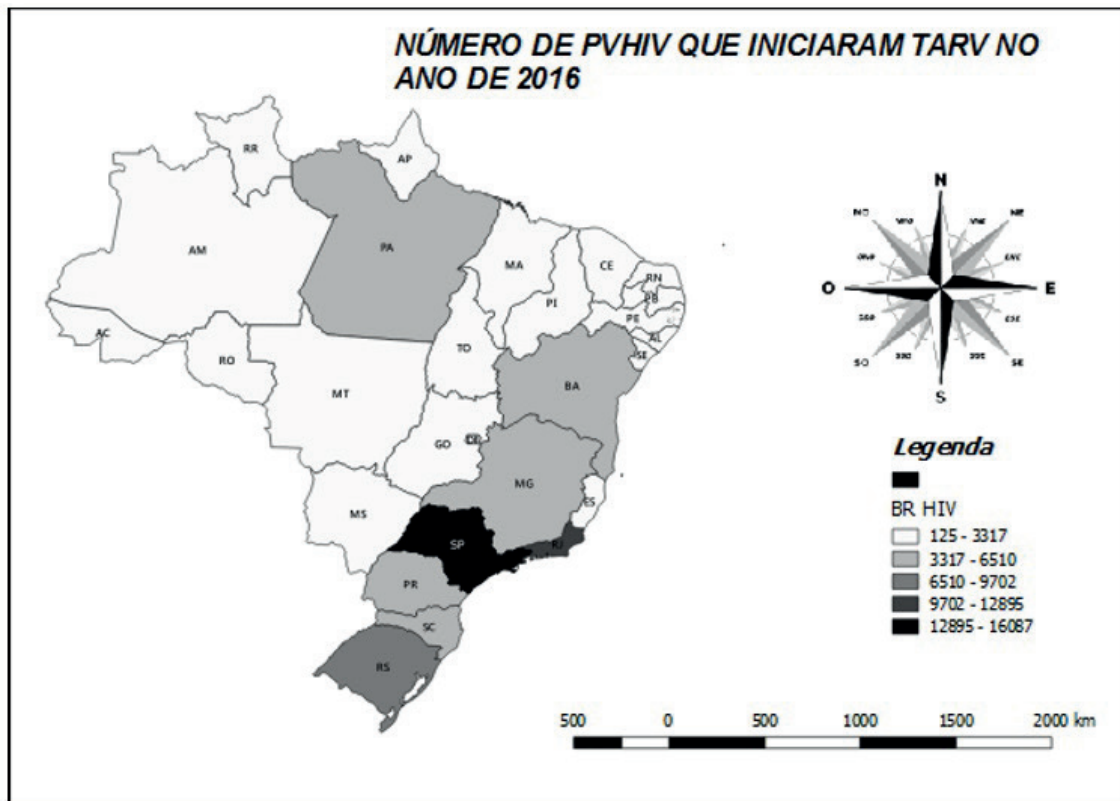
Segundo Flavio (2018), a SIDA se desenvolve após infecção pelo HIV. Nesse sentido, foi importante diferenciar a doença AIDS e o vírus HIV. Foi esclarecido que uma pessoa portadora do vírus não é, necessariamente, uma pessoa doente. Essa abordagem deu abertura para discussão sobre o combate à doença. Assim, do trabalho de Flavio (2018) foi explorado o conhecimento necessário para discutir o número de pessoas vivendo com HIV (PVHIV), que iniciaram terapia antirretroviral (TARV). Todos os conceitos foram exaustivamente debatidos.

Após as discussões necessárias para o tema, os estudantes elaboraram mapeamentos temáticos (Fig. 3). Desse modo, é importante reforçar que o mapa não é o fim, mas o meio para discussão de um tema tão necessário para os jovens brasileiros. O mapa proporcionou a visão espacial dos dados coletados da pesquisa de Flavio (2018) e do SUS (BRASIL, 2016). Desse modo, segundo o UNAIDS (2019), a educação para a saúde de jovens é um componente importante de um conjunto de prevenção do HIV para jovens.

Do mapa da figura 3 observou-se que os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina possuem maior número de

infectados pelo vírus HIV. A discussão contemplou a importância do diagnóstico para que o vírus seja controlado através dos TARV.

**Figura 3** - Número de PHIV que iniciaram TARV no Brasil, ano de 2016.



**Fonte:** Elaborado pelos estudantes que participaram das oficinas.

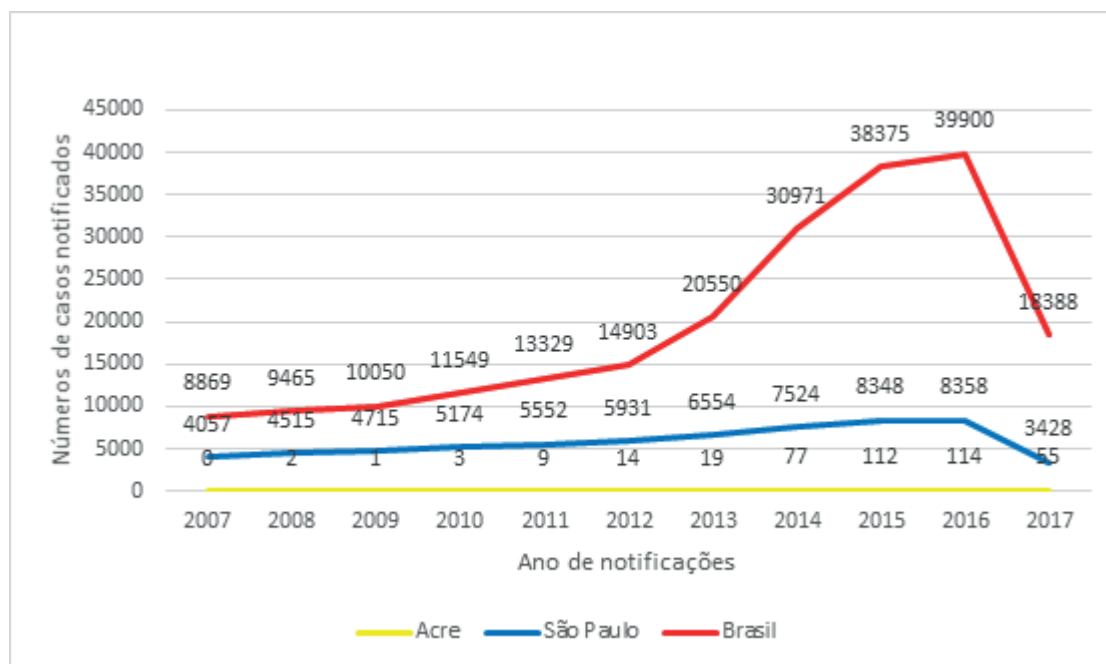
Ao se analisarem os resultados das estatísticas de notificação de HIV no Brasil, foi observado um salto no número de infectados no ano de 2014 (Gráf. 1). A resposta para esse dado foi encontrada em Flavio (2018). Segundo a pesquisa,

No Brasil, em 2014, observou-se um expressivo crescimento no número de casos notificados, isso se deve ao fato do Ministério da Saúde (MS) ter tornado obrigatório a notificação de novos casos compulsoriamente, tanto na rede pública de saúde, quanto na privada (portaria ministerial número 1271) (FLAVIO, 2018, p. 8).

Na avaliação do tema Saúde, os estudantes fizeram questão de pontuar que esse tipo de discussão não aparece nas aulas ministradas na escola. Uma jovem fez questão de se manifestar, afirmando que discussões sobre esse tema, e com nível apresentado, deveria chegar a mais estudantes. No início das atividades, observou-se que, para alguns estudantes, o diagnóstico do HIV era uma “pena de morte” para o infectado. A fala da estudante a motivou a revelar seu interesse pela medicina.



**Gráfico 1** - Comparação da evolução dos números de casos de HIV notificados pelo SINAN nos Estados de Acre (menor número de notificações), São Paulo (maior número de notificações), e no Brasil, entre os anos de 2007 a 2017.



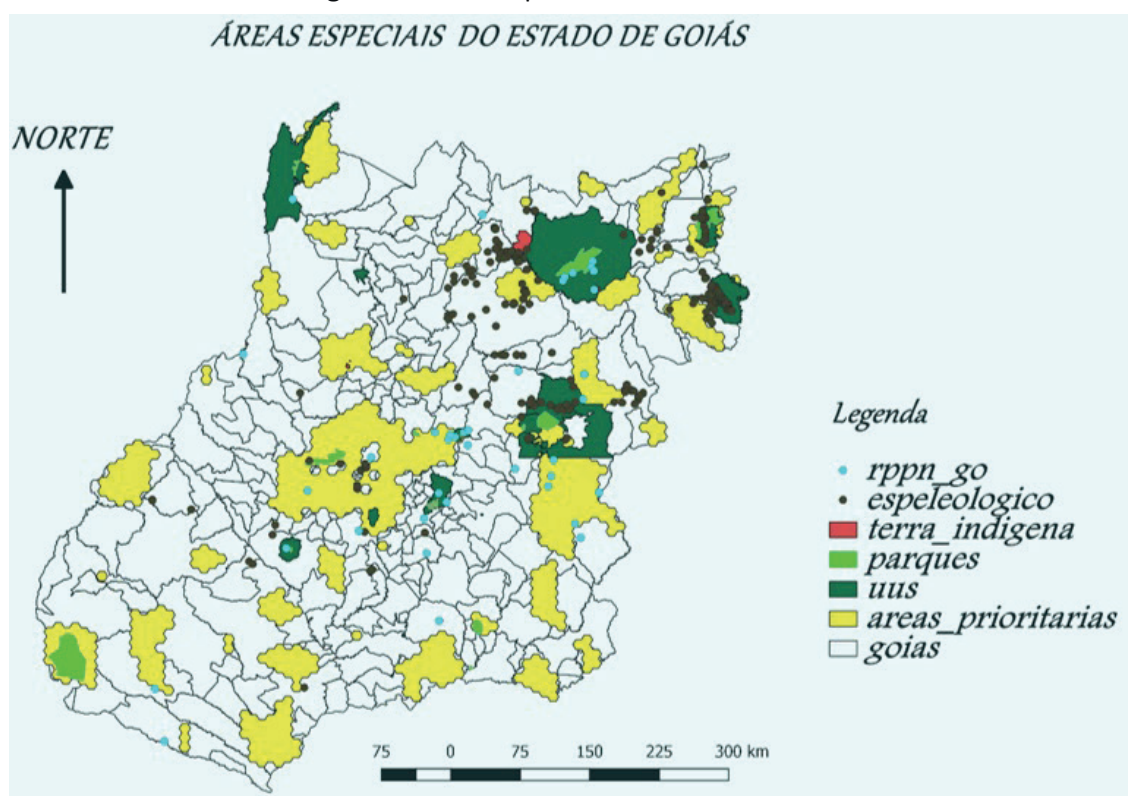
Fonte: Flávio (2018).

Sobre o tema Meio Ambiente, um dos assuntos apresentados referiu-se às áreas especiais no Estado de Goiás (Fig. 4). Antes da elaboração dos mapeamentos, como já referido, os estudantes receberam informações referenciadas sobre produções acadêmicas relacionadas ao tema. Foi apresentada a distinção de áreas especiais (Terras Indígenas, Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável). Além disso, apresentou-se a legislação Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9.985/2000).

As terras indígenas eram assunto desconhecido para os estudantes, as lutas vividas por esses povos também e essa conclusão foi observada a partir do processo de avaliação continuada. Portanto, foi necessário apresentar dados e informações detalhadas sobre as etnias remanescentes, as terras demarcadas e os conflitos vividos. Apesar disso, refere-se que, apesar da importância da informação em si, merece destaque também o processo de construção do mapa, com a valorização dos elementos essenciais assimilados, tais como a necessidade da legenda, a orientação (Rosa dos ventos), a escala e o título. Nesse sentido, foi detalhadamente explicado sobre o processo de construção de um bom título para os mapas, que revele “o quê, onde e quando”, a importância e função da escala e da legenda.

Assim, sustentado pela pesquisa de Santos (2018, p. 35), foi apresentado aos estudantes que “as áreas das três terras indígenas somam 40.463,39 hectares, portanto representam 0,03% do total da área das terras indígenas do país e ocupam 0,12% da área do Estado de Goiás”. A surpresa com os números foi notória, pois os estudantes reconhecem que os povos indígenas habitavam toda a área do Estado de Goiás e as terras demarcadas nem de longe refletem a área antiga de perambulação.

Figura 4 - Áreas especiais no Estado de Goiás.



Fonte: Elaborado pelos estudantes que participaram das oficinas.

Das discussões realizadas, destaca-se o fato de que “a produção de energia é uso que mais transformou a área no entorno e até atingiu a terra indígena Avá-Canoeiro; o crescimento urbano e da área de pastagem foram os usos que mais” cresceram na terra indígena Karajá Aruanã I e III “e a agropecuária foi o uso que teve maior evolução de área no entorno da terra indígena Carretão I e II” (SANTOS, 2018, p. 47).

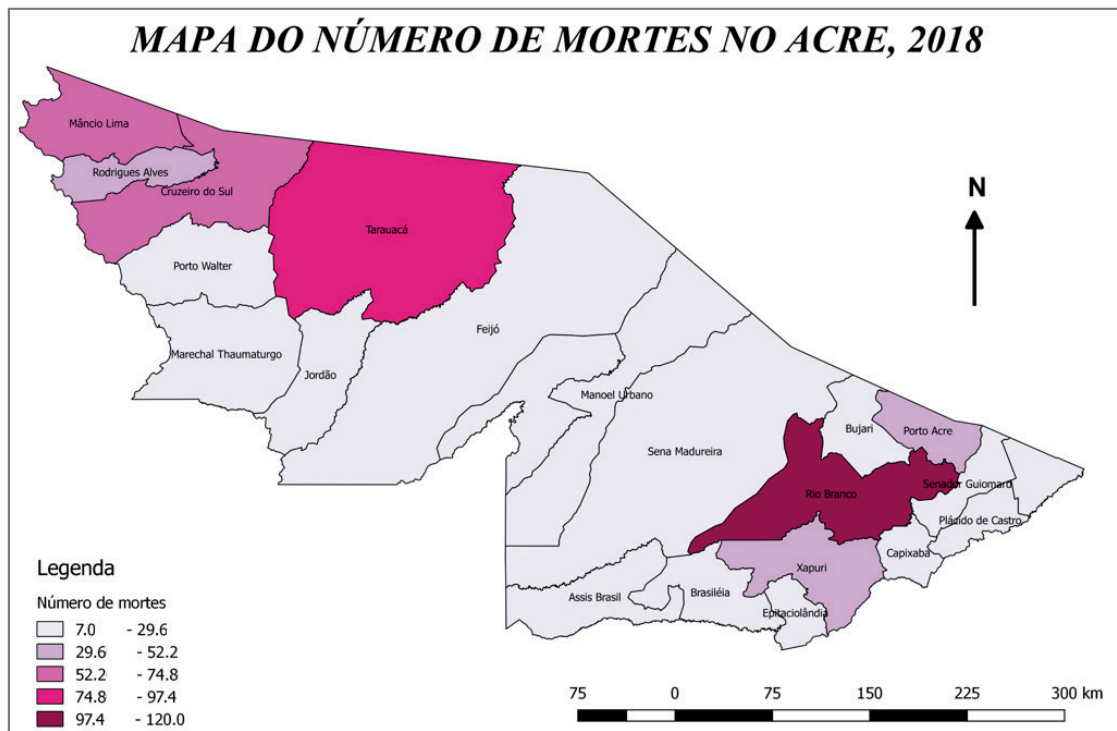
O tema Meio Ambiente, com focos nas terras indígenas, permitiu a discussão sobre pluralidade cultural do país, os conflitos vivenciados e o desrespeito para com essas comunidades remanescentes. A discussão contribuiu para minimizar a falácia de que existe no Brasil “muita terra para pouco índio”.

Sobre as demais áreas, foi realizada a descrição da Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN), Parques, Sítios Espeleológicos, Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Áreas Prioritárias. Tais áreas são importantes para a conservação dos recursos naturais e equilíbrio climático, mas também eram desconhecidas pelos estudantes. Após a avaliação das atividades, foi observada a desconexão do ensino formal e da legislação brasileira. Nesse sentido, as RPPNs foram alvo de curiosidade, os estudantes revelaram desconhecer essa tipologia de áreas especiais, mas reconheceram os principais parques demarcados no Estado de Goiás. Esse conhecimento foi mediado na escola ou mesmo pela mídia.

Os temas transportes, mobilidade e trânsito foram desenvolvidos e, a priori, foi apresentado o curso de Engenharia de Transportes da UFG, um dos sete cursos existentes no país, suas áreas de atuação e principais pesquisas. Os estudantes observaram que, apesar do tema transportes ser importante para a sociedade, somente no ano de 2015 foi apresentado um curso totalmente voltado para essa área. Contudo, foi discutido com os estudantes que os temas Mobilidade e Trânsito são objetos de estudos da Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Geografia, Arquitetura e Urbanismo, Medicina e outros.

Do referido tema, focou-se na análise sobre acidentes e comportamentos de risco no trânsito. Esse foi o tema que os estudantes mais contribuíram com seus conhecimentos, já que todos são parte integrante do trânsito. Assim, na figura 5, é apresentado um exemplo de um dos mapas realizados pelos participantes das oficinas, que se refere à espacialização do número de mortos no trânsito no Estado do Acre. Esse Estado foi o que apresentou o menor número de mortos no trânsito no Brasil, no ano de 2018.

**Figura 5** - Número de mortos no trânsito no Estado do Acre.



**Fonte:** Elaborado pelos estudantes que participaram das oficinas.

Por outro lado, o Estado onde ocorreu o maior número de mortos foi São Paulo, seguido dos Estados de Minas Gerais, Paraná e Ceará. Desse modo, apropriou-se do estudo de Santos (2019), também realizado no Colégio Amália Hermano Teixeira, para realizar a análise relativa de dados, a partir do Índice Relativo de Acidente (IRA).

Essa forma de análise de dados revelou que outros estados se destacam no número de acidentes no trânsito. Foi explicado aos estudantes que apesar de alguns estados não possuírem grande número de mortos, o pequeno número de habitantes os coloca em situação crítica, quando da análise relativa. Esse foi o caso dos estados de Roraima, Mato Grosso, Tocantins e Piauí. Ao contrário, São Paulo, que foi o estado com maior número de acidentes resultantes em mortos em 2015, apresentou baixo IRA. Com esse resultado, foi apresentada a perspectiva da oferta de transporte público como alternativa para diminuir a quantidade de veículos particulares, e conseqüente exposição aos acidentes (SANTOS, 2019, p. 25-26).

Para aproximar a discussão da realidade dos participantes das oficinas, buscaram-se dados de acidentes no trânsito na Região Metropolitana de Goiânia (RMG). Nesse sentido, observou-se que os dados do Departamento Estadual de Trânsito de Goiás (DETRAN-GO) estão defasados, os mais atualizados datam de 2013.

De forma geral, os acidentes de trânsito ocupam a primeira posição, entre as causas externas que mais matam no mundo. Nesse sentido, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os acidentes de trânsito são reconhecidos como um grave problema de saúde pública

e uma das principais causas de mortes e lesões em todo o mundo (BRASIL, 2018). Além disso, o protagonismo do trânsito diz respeito ao fato de que ele “facilita a circulação de pessoas e bens, melhora o acesso à educação, aos serviços de saúde, ao emprego e ao desenvolvimento” (BRASIL, 2018, p. 11).

De acordo com Martinussen *et al.* (2017), os fatores humanos são as causas mais impactantes e persistentes na ocorrência de acidentes. Esse tema foi detalhado a partir de Santos (2019), que realizou análise empírica do comportamento de risco na porta do Colégio Estadual Amália Hermano Teixeira. O autor observou que a ausência de viseiras de capacetes e falta do uso do cinto de segurança foram comportamentos de riscos mais observados, 28,32% e 19,21%, respectivamente.

Santos (2019, p. 31) observou, ainda, que “segundo dados do DENATRAN, o número de motocicletas apresentou taxa de crescimento de 754,02% nos últimos vinte anos”. Segundo dados Previdência Social (2016), o número de mortes em acidentes de motocicletas é o mais elevado, cerca de 6,6 mortos por 100 mil habitantes. Bailona (2015) revela que as motocicletas não evoluíram no quesito equipamentos de proteção, o que explica, em parte, o número de mortos no Brasil.

Os estudantes se sentiram muito à vontade para discutir o tema mobilidade e trânsito. Os problemas no transporte coletivo de Goiânia foram destaque nos debates. Os estudantes que utilizam esses serviços reclamaram dos atrasos, da falta de conservação dos veículos e o comportamento inadequado dos usuários, que muitas vezes não respeitam os assentos destinados às pessoas idosas.

Os impactos sobre a vida decorrentes de acidentes foi tema destacado nos debates. Os estudantes reconhecem que nem todos os condutores estão de fato preparados para conduzir, pois não respeitam a sinalização de trânsito e não dão prioridade aos pedestres. Depoimentos de riscos na porta da escola surgiram de forma contundente e precisa e somaram às discussões a falta da sinalização indicativa de seta que confunde pedestre e mesmo os outros condutores de veículos.

Outros temas foram explorados, nenhum esgotado, pois a complexidade da vida em sociedade é grande, impacta o meio ambiente e a economia. As discussões foram orientadas para a reflexão e deverão ser contínuas em ambientes escolares.

Por fim, as dificuldades enfrentadas em atividades de extensão são relevantes e merecem destaque. A partir dessa e de outras atividades de extensão já realizadas, tem-se observado precariedade na infraestrutura de escolas estaduais, que oferecem o ensino médio na cidade de Goiânia. Os laboratórios, em muitos casos abandonados, não são utilizados. Nesse sentido, os estudantes revelaram que o projeto contribuiu para que conhecessem esse espaço nunca utilizado por eles.

Além disso, destaca-se o fato de que, inicialmente, as ações foram pensadas para o segundo semestre do ano de 2018 e o primeiro semestre do ano de 2019, conforme os editais da extensão da Universidade Federal de Goiás. Contudo, devido à reforma da escola, o primeiro espaço fechado foi o laboratório, que se tornou a sala de professores. Sendo assim, os computadores foram novamente engavetados e as atividades do projeto tiveram que ser realizadas em outra escola, impossibilitando a participação dos estudantes do Colégio Amália Hermano Teixeira. Esse episódio causou indignação e reclamação dos estudantes que se deslocavam para a escola mesmo no contra turno. Apesar das reclamações, a coordenação do projeto de extensão respeita as decisões e autonomia das escolas que participam das atividades contínuas de extensão do campus da UFG, cidade de Aparecida de Goiânia.

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados foi possível elencar algumas conclusões e considerações finais:

- O projeto de extensão mobilizou os estudantes, movimentou a escola e contribuiu para as atividades de ensino e com a iniciação à pesquisa, levando estudantes do ensino básico a ‘construírem’ um conhecimento de forma autônoma;
- A tecnologia, no caso o SIG, através da produção cartográfica, como suporte, favoreceu o aprendizado, pois desafiou os estudantes à manipulação sistemática de dados e informações;
- Decorrente do aprendizado com tecnologia, os estudantes mostraram-se ágeis na manipulação do SIG, o que revelou a disposição para o uso da tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem. Essa atividade deveria ser incentivada no cotidiano escolar com jovens do ensino médio;
- Os temas saúde, trânsito e mobilidade foram os preferidos pelos estudantes, pois eles possuem conhecimento e argumentos para uma discussão mais aprofundada, isso porque esses assuntos fazem parte da vivência dos jovens, do seu cotidiano;
- Por outro lado, observou-se que o tema diversidade cultural, especialmente quando da abordagem da cultura indígena em Goiás, era desconhecido pelos estudantes que participaram das oficinas;
- Por fim, observou-se que o laboratório é um dos espaços da escola que merece ‘atenção’, especialmente por parte do Secretaria Estadual de Educação, através da nomeação de um técnico para os cuidados necessários para garantir o seu pleno funcionamento.

## REFERÊNCIAS

- AValiação Nacional da Extensão. **Paraná**. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/relix/images/documentos/Avaliacao-Extensao.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- BAILONA, R. F. **O desafio de reduzir os acidentes motociclísticos na cidade de Porangatu**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública) - Universidade Estadual de Goiás, Goiânia, 2015.
- BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. LDB. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 10 jul. 2018.
- BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001a**. Aprova o Plano Nacional de Educação-PNE e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em: 24 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 2001b, p. 118.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito**, 2018a. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/cidadania-e-inclusao/2018/09/governo-lanca-plano-com-metas-para-reduzir-mortes-no-transito-pela-metade/livro-pnatran.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar**, 2018b. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico**. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/24/2016-009-Tuberculose-001.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

CABRAL, L. G. F.; BIFANO, A. C. S. A extensão e seu papel emancipatório: estudo de caso “cartografia sociocultural” em Viçosa, MG. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 42-50, 2013.

COELHO, G. C. A extensão universitária e sua inserção curricular. **Interfaces - Revista de Extensão da UFMG**, n. 2, v. 5, p. 5-20, 2017.

DINIZ, F. P. **A extensão universitária como instrumento de política pública**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

DUCH, F. F. **Interface extensão universitária e cultura interdisciplinar**. 2006. Dissertação (Mestrado em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação) - Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2006.

FLÁVIO, G. de S. **Esquemas atuais de tratamento para o HIV e aspectos epidemiológicos no Brasil**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Paulista – UNIP, Goiânia, 2018.

GOMIDE, M. L.; SANTOS, A. M. Registros das terras indígenas de Rondônia por meio de mapas mentais. **Revista de Cultura e Extensão USP, São Paulo**, v. 13, p. 55-63, 2015.

LEME, A. M. **Utilização de cartografia e geotecnologias para o ensino de Geografia: experiências do projeto GEOENCART**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2015.

MARTINUSSEN, L. M. *et al.*. How indicative is a self-reported driving behaviour profile of policeregistered traffic law offences? **Accident Analysis and Prevention**, v. 99, p. 1-5, 2017.

MONERAT, G. A. *et al.* Relato de uma experiência em divulgação e popularização de ciência. **Em Extensão**, Rio de Janeiro, n. 2, v. 13, p. 79-86, 2015.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. Boletim Epidemiológico 2. **O impacto dos acidentes de trânsito para a Previdência Social**. 2016. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2016/12/sausegtrabestprod72.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2018.

PARA REPENSAR O HIV. Canal JoutJout Prazer. Vídeo do YouTube. Publicado em 12 de dez de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2y-AVR9Wuo>. Acesso em: 20 jul. 2018.

POLÍTICA NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. **Diretrizes**. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Manaus, 2012. Disponível em: <http://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SANTOS, A. M. Análise dos usos e da cobertura do solo nas áreas das terras indígenas demarcadas no Estado de Goiás. **Revista Percursos**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 31-52, 2018.

SANTOS, A. M. *et al.* A Universidade vai à escola: relatos de uma experiência de extensão universitária em cartografia. **Rev. Cult. Ext. USP**, São Paulo, v. 19, p. 91-105, 2018.

SANTOS, A. M. Educação para o trânsito na escola: relato de uma experiência pedagógica a partir da extensão universitária. **Revista Diálogos**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 19-34, 2019.

SANTOS, A. M. **Geotecnologias na rede**. Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RUIxN4JFS3w&t=138s>. Acesso em: 15 jul. 2018.

SCHEIDEMANTEL, S. E.; KLEIN, R.; TEIXEIRA, L. I. A importância da extensão universitária: o projeto construir. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2004.

SÍVERES, L. **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livro, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Resolução 6/2019**: Política de Extensão. Disponível em: <https://portal.ufsm.br/documentos/download.html;jsessionid=b7a5ab3c66fee77b807803eefd0?action=arquivoIndexado&download=false&id=247818>. Acesso em: 15 jul. 2018.

UNAIDS. **UNAIDS apoia seminário e oficina sobre prevenção combinada e comunicação para jovens**, 2019. Disponível em: <https://unaid.org.br/?s=jovens&submit=Ir>. Acesso em: 26 jul. 2019.

**Data de recebimento:** 03/01/20

**Data de aceite para publicação:** 24/06/20