

# FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS: A TRILHA DO TATU COMO FERRAMENTA EDUCATIVA

Mirley Luciene dos Santos<sup>1</sup>

## RESUMO

Este trabalho relata a experiência vivenciada em um curso de formação inicial de professores que utiliza uma Trilha Interpretativa em área natural de Cerrado como espaço para atividades de ensino, pesquisa e extensão. A “Trilha do Tatu” recebe visitas guiadas de estudantes do ensino fundamental e médio, mediadas por licenciandos do curso de Ciências Biológicas. Essa iniciativa integra um Programa de Extensão coordenado por docentes da licenciatura e tem como objetivo aproximar estudantes da Educação Básica dos temas relacionados ao Cerrado e sua biodiversidade, promovendo a sensibilização quanto à importância, uso sustentável e valorização do bioma. Os licenciandos interessados em atuar como monitores da Trilha participam de um curso de formação teórico-prático de 40 horas, que inclui treinamento prático na trilha. No Programa, eles também organizam oficinas, exposições didático-científicas e produzem recursos didáticos de apoio às atividades. A participação é voluntária, e os monitores recebem certificação de horas que podem ser aproveitadas no curso de formação inicial. A maioria dos participantes é formada por discentes da primeira metade do curso, com duração média de 12 a 18 meses de envolvimento no Programa. A integração entre o aprendizado de conceitos científicos nas disciplinas do curso e a mediação educativa na trilha tem proporcionado aos licenciandos uma construção significativa de saberes científicos e vivenciais. Esses saberes têm impactado positivamente sua formação inicial. Avaliações periódicas indicam que a participação no Programa não apenas promove maior engajamento no curso, mas também fomenta uma formação crítica e reflexiva, essencial para a atuação em espaços formais e não formais de ensino.

**Palavras-chave:** Trilha Interpretativa, Educação Não Formal, Formação de Professores, Extensão, Ensino sobre Cerrado.

## INTRODUÇÃO

O processo educativo não se restringe aos ambientes formais de ensino. Ainda que “toda educação seja, de certa forma, educação formal, no sentido de ser intencional”, o cenário pode ser diferente (GADOTTI, 2005, p.1). Na educação formal, os espaços educativos são os do território das escolas, das instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais, para os quais se espera uma aprendizagem efetiva, o que nem sempre ocorrerá (GOHN, 2006, p.29-30). Segundo Cascais e Terán (2014), a escola, como ambiente formal de ensino, não consegue sozinha proporcionar espaços para as múltiplas informações que surgem a cada momento no mundo, assim como, as novas descobertas científicas. Cabe, então, estabelecer parcerias e utilizar outros espaços educativos.

---

<sup>1</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Campus Central - Sede da Universidade Estadual de Goiás - UEG, [mirley.santos@ueg.br](mailto:mirley.santos@ueg.br). Este trabalho traz resultados vinculados respectivamente a projetos de Extensão (Pró-Reitoria de Extensão - PRE) e de pesquisa (Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRP) da UEG.

Nesse contexto, surgem os espaços não formais de ensino (ENF), tal como definido por Jacobucci (2008), como sendo os lugares diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas. Segundo a autora, seriam ambientes fecundos capazes de despertarem o interesse científico naqueles que o frequentam.

Nesse sentido, a realização de aulas nos espaços não formais (ENF), apresenta-se como uma importante estratégia de ensino e de aprendizagem, não só por possibilitar atividades motivadoras para os alunos, conduzindo a um maior aproveitamento em aprendizagem (SENICIATO; CAVASSAN, 2008), como também promovem a construção de conhecimentos científicos. Santos (2002) aponta ainda que as aulas nos ENF trazem contribuições positivas, não apenas aos alunos, mas também aos professores que se sentem mais estimulados a desenvolverem atividades interdisciplinares e inovadoras. Apesar dos aspectos positivos, o autor também destaca um importante problema relacionado ao uso dos ENF que é a falta de conhecimento pedagógico do professor, o que pode acarretar no temor em ministrar aulas ou desenvolver uma ação educativa nesses espaços.

Dada essa dificuldade dos professores em explorarem os ENF, sugere-se que as discussões e reflexões sobre as atividades voltadas para o ensino e a aprendizagem nesses espaços, sejam inclusas desde o processo da formação inicial docente, enfatizando a valorização desses espaços (ROCHA; TERÁN, 2010; MARTINS, 2022). Nesse contexto, consideramos que o uso da Trilha Ecológica do Tatu, um espaço não formal de ensino, possa contribuir na formação inicial dos licenciandos que participam do projeto de extensão denominado “Trilha Ecológica do Tatu: promovendo educação científica e ambiental sobre o Cerrado”, cujo objetivo é proporcionar um ambiente para o desenvolvimento da alfabetização científica e sensibilização ambiental dos seus usuários. No Campus Central - Sede da Universidade Estadual de Goiás (UEG), em Anápolis, Goiás, funciona o curso de licenciatura em Ciências Biológicas. No mesmo campus, existe uma reserva de vegetação natural do Cerrado, a Reserva Ecológica do Cerrado - REC, em que funciona uma trilha, conhecida como Trilha Ecológica do Tatu que vem sendo utilizada desde 2001 para a realização de atividades de Educação Científica e Ambiental junto aos universitários e estudantes da Educação Básica.

No ano de 2023 foi cadastrado na Pró-Reitoria de Extensão um projeto cujo objetivo é o de contribuir para a educação científica dos usuários da Trilha, no que diz respeito a biodiversidade do Cerrado, popularizando alguns dos conhecimentos científicos já produzidos por meio de pesquisas realizadas na área, além de promover formação junto aos licenciandos do curso de Ciências Biológicas que atuam como monitores na Trilha.

O presente artigo visa relatar o engajamento dos licenciandos no projeto, bem como nossa percepção a respeito desse engajamento, que coaduna com o afirmado por Martins (2022, p.47) de que “a inserção do uso de espaços não formais na Formação Inicial de professor, pode provocar uma autonomia para atuação profissional futura.

## **METODOLOGIA**

O relato trata das atividades desenvolvidas em uma trilha interpretativa em área de cerrado, no Campus Central – Sede da Universidade Estadual de Goiás. Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, por apresentar interpretações pessoais sobre os espaços analisados e caráter descritivo, por ter como finalidade a descrição de uma determinada população ou fenômeno. Os dados foram coletados por meio da observação participante, além da aplicação de questionário aos licenciandos. O curso de 40 horas é oferecido aos voluntários que atuarão como monitores na trilha e tem como principal objetivo apresentar a trilha como uma estratégia potencialmente significativa para a educação científica e ambiental. Ao longo do curso e das atividades guiadas foram realizados registros fotográficos da participação dos licenciandos.

O espaço não formal utilizado (ENF) é a Trilha Ecológica do Tatu, que vem sendo utilizada desde 2001 para o desenvolvimento de atividades permanentes de educação ambiental e científica. A Trilha percorre três formações fitofisionômicas inseridas no bioma Cerrado: cerrado *stricto sensu*, mata mesófila semi-decidual e mata galeria. A trilha tem recebido visitas dos alunos do ensino fundamental e médio da rede pública e privada de ensino de Anápolis com atividades mediadas por licenciandos do curso de Ciências Biológicas da UEG, com o objetivo de aproximar os estudantes dos temas relacionados ao Cerrado e de sua biodiversidade.

A trilha possui 1.500 metros que cortam as três fitofisionomias, até próximo ao Córrego Barreiro. Esta trilha possui vários pontos de observação das características da vegetação do Cerrado. Em 2013 foram aprovados recursos para facilitar a caminhada monitorada das crianças, além da construção de mirantes e portais de entrada (Figura 1), por meio do Edital CNPq-MCTI/CNPQ/SECIS 85/2013. Durante a pandemia da Covid-19, as atividades presenciais foram suspensas, sendo retomadas no segundo semestre de 2022. No ano de 2023 as atividades realizadas na trilha foram cadastradas nas Pró-Reitorias de Pesquisa e de Extensão, na forma de projetos, e no ano de 2024, o projeto ganhou força ao ser

articulado a outras ações extensionistas dentro do Programa de Extensão: Trilhas do Cerrado. O presente relato refere-se às atividades realizadas ao longo dos anos de 2023 e 2024.

**Figura 1.** Vista da Trilha Ecológica do Tatu em área de reserva natural do Cerrado, no Campus Central - Sede da Universidade Estadual de Goiás, em Anápolis, GO. A – Portal de entrada da Trilha. B e C - trechos percorridos pelos visitantes em área de cerrado *stricto sensu* e mata mesófila semidecidual.



Fonte: Arquivo das autoras (2024)

## REFERENCIAL TEÓRICO

Vaine e Lorenzetti (2017) consideraram como espaços não formais de ensino de Ciências “todos os locais interessados em promover a divulgação científica e a sensibilização para a Ciência”. Para os autores, esses espaços seriam aqueles nos quais “há a intenção de divulgar a Ciência, mesmo que não exista um currículo definido ou oferecimento de grau ou diploma”. Autores como Marandino (2000, 2001) ressaltam a importância dos espaços não formais de ensino para a Educação em Ciências, ou como parceiros da escola, contribuindo com a educação formal, ou destacando seu papel na popularização da Ciência e divulgação científica para o público de modo geral, promovendo uma sensibilização em relação a assuntos científicos.

Uma característica marcante desses espaços é a interação que estabelecem com os seus visitantes, despertando curiosidade e colaborando com a divulgação científica e, consequentemente, com o aumento da educação científica dos seus frequentadores (PRAXEDES, 2009). Nesse contexto, as Trilhas interpretativas se destacam como um espaço

tempo de aprendizagem e sensibilização (ANDRADE; FIGUEIREDO; FREIRE, 2022), sendo esperado que a interpretação ambiental seja mais do que uma simples transmissão de informações sobre o meio ambiente, mas uma prática que envolva o conhecimento científico, e considere os aspectos culturais, emocionais e históricos do ambiente, incentivando uma compreensão holística e afetiva da natureza (CARVALHO et al., 2002).

No entanto, para que esses espaços sejam aliados das escolas no ensino de Ciências, o papel do professor é fundamental, pois nesses locais procura-se trabalhar com a sensibilização para a Ciência, não se tendo o compromisso com o enfoque de um determinado conjunto de conteúdos (VAINE; LORENZETTI, 2017). Utilizar esses locais de forma adequada necessita que os professores conheçam as características desses espaços, o tipo de aprendizagem que ocorre e como articular atividades envolvendo visitas a esses locais ao trabalho realizado em sala de aula (RODRIGUES; ODA; FORSBURG, 2023).

Segundo Rodrigues, Oda e Forsberg (2023), apesar do tema ser escasso na literatura nacional, é óbvia a contribuição dos espaços não formais na formação docente, tanto na formação inicial quanto continuada, destacando a visão de Pugliese (2015, p. 45) de que “a formação de professores de ciências hoje implica, na ampliação de experiências educativas para além da escola e das práticas pedagógicas restritas a esses espaços”. No entanto, apesar desse contexto, Queiroz e Colombo Júnior (2022, p. 84), nos convidam a “(re)pensar como (e se) a formação inicial do professor o prepara para desenvolver atividades que aproximam a escola e os espaços de ENF”. Nesse sentido, Queiroz (2013, p. 11) defende “a valorização da dupla formação docente, tanto para espaços formais, como para espaços não formais”.

Sendo assim, o presente relato objetiva contribuir com a área, ao apontar o uso de uma trilha interpretativa como estratégia potencial de ensino na formação inicial de professores, ao unir, por meio de ações extensionistas, esses dois modos de educação (o formal e o não formal) para a profissionalização docente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Projeto: “Trilha Ecológica do Tatu: promovendo educação científica e ambiental sobre o Cerrado” foi cadastrado na Pró-Reitoria de Extensão no ano de 2023. Desde então, dezenas de escolas da Educação Básica e milhares de estudantes das etapas dos Ensino Fundamental e Médio, da rede de ensino do município de Anápolis e região foram atendidos e puderam realizar a visita guiada à Trilha do Tatu. Para dar suporte a essas atividades, cerca

de 34 licenciandos do curso de Ciências Biológicas receberam o curso de formação e treinamento para mediar as atividades realizadas na trilha.

Os licenciandos interessados em atuar como monitores da Trilha participam de um curso de formação teórico-prático de 40 horas, que inclui treinamento prático na trilha. No ano de 2024 as ações previstas no projeto foram ampliadas e criado o “Programa Trilhas do Cerrado”. A partir de então, os licenciandos passaram também a organizar oficinas, exposições didático-científicas e produzir recursos didáticos de apoio às atividades. A participação é voluntária, e os monitores recebem certificação de horas que podem ser creditadas para a curricularização da extensão (Componente Curricular de Extensão - CCE), ou alternativamente, ser aproveitada no componente de atividades complementares.

Sobre o perfil dos participantes, a maioria é formada por discentes da primeira metade do curso, com duração média de 12 a 18 meses de envolvimento no Programa. A participação é maior na primeira metade do curso em função da disponibilidade de tempo, já que o curso é matutino e, com o início dos estágios obrigatórios, os licenciandos carecem de horário livre para participarem das ações.

Entre as ações desenvolvidas pelos licenciandos, destaca-se a guiagem interpretativa na trilha junto aos estudantes oriundos das escolas do município e região. A visita é pré-agendada e representa uma das poucas opções de acesso a espaços não formais no município, sendo o único ENF em área de Cerrado aberto à visitação guiada. Essa característica confere à Trilha do Tatu um papel relevante na educação ambiental local, pois possibilita que estudantes tenham contato direto com a biodiversidade do bioma, favorecendo a aprendizagem ativa e a sensibilização para sua conservação. Nesse sentido, a Trilha do Tatu se destaca como uma iniciativa singular na cidade, preenchendo uma lacuna importante no ensino de Ciências e na formação de professores.

Além das visitas guiadas, os licenciandos realizam oficinas, entre as quais citamos: "Caixa entomológica" que visa trabalhar a importância das coleções científicas e os aspectos relacionados a morfologia dos insetos e "Pegadas no Cerrado" que trabalha a confecção de pegadas em gesso de animais característicos do Cerrado, a partir de moldes elaborados pelos monitores. Outra importante ação está relacionada a produção de material didático e a organização de exposições científicas, tanto em eventos internos, como o "Conhecendo a UEG" e o Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), quanto a eventos externos à universidade (Figura 2).

**Figura 2.** Ações realizadas pelos monitores vinculadas ao Projeto Trilha do Tatu. A - oficina “Pegadas no Cerrado”. B - oficina “Caixa Entomológica”. C - Exposição no Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UEG.



Fonte: Arquivo das autoras (2024)

Tanto o curso de formação quanto o treinamento na trilha para as atividades guiadas, buscam a integração entre os conhecimentos científicos trabalhados nas disciplinas do curso e nas pesquisas realizadas na área da reserva de forma contextualizada com as vivências e experiências pessoais, o que tem proporcionado aos licenciandos uma construção significativa de saberes científicos e vivenciais. Esses saberes, segundo nossa percepção, têm impactado positivamente na formação inicial, observada mediante o engajamento dos participantes no projeto e nas atividades do curso de licenciatura.

No estudo bibliográfico realizado por Rodrigues, Oda e Forsberg (2023) sobre a formação de professores nos espaços não formais de educação, os autores encontraram o predomínio dos museus, entre os ENF utilizados, existindo entre os professores a expectativa de que a visita possa produzir mudanças em suas práticas. Em um dos estudos avaliado pelos autores, os resultados revelaram que “o engajamento em atividades em espaços de educação não formal oportuniza o desenvolvimento de novas habilidades e saberes aos professores, sugerindo que se estabeleça um trabalho cooperativo entre os cursos de licenciatura e os museus de ciências” (SOARES, 2010 apud RODRIGUES; ODA; FORSBERG, 2023, p.6). Os autores também analisaram trabalho sobre as práticas de campo na formação inicial docente, que também é classificado como espaço não formal de educação, concluindo que essa prática provoca uma experiência única na formação do professor. Segundo Passamai et al. (2017), as atividades práticas em campo possibilitam uma visão mais holística e a construção de um

novo acervo teórico. Assim, como defendido por Chassot (2011), a aprendizagem ocorre a partir das vivências significativas com o conhecimento novo, sendo socialmente construído. Nesse sentido, a prática pedagógica docente precisa estar centrada no processo de construção do conhecimento. Esses achados na literatura compactuam com os resultados evidenciados nesse relato, no sentido em que ao vivenciarem na prática os conceitos apreendidos no curso, os licenciandos constroem esses conhecimentos de forma mais significativa.

Ao final da participação no projeto de extensão, os discentes preenchem um formulário eletrônico (Google Forms) com questões avaliativas sobre o projeto e sua experiência. A análise dessas autoavaliações evidencia que os licenciandos reconhecem a relevância do projeto para sua formação acadêmica, profissional e cidadã. Dentre as principais contribuições destacadas pelos participantes, estão: a ampliação da compreensão sobre a importância do bioma Cerrado e o aprofundamento do conhecimento científico acerca de sua biodiversidade; o desenvolvimento da profissionalização docente, por meio do contato direto com escolares em um ambiente educativo não formal; o aprimoramento de habilidades relacionadas à gestão de atividades e espaços, bem como à interação com escolas de educação básica; o fortalecimento da capacidade de comunicação e desenvoltura ao apresentar conteúdos científicos para estudantes e professores; além do estímulo à criatividade e à colaboração no contexto acadêmico. Além disso, a vivência no projeto possibilitou a superação da dicotomia entre teoria e prática, proporcionando uma experiência didático-pedagógica significativa. Assim, a autoavaliação, aliada à avaliação informal contínua realizada ao longo da execução do projeto, fornece evidências concretas de que a participação no projeto de extensão contribui de maneira expressiva para a formação inicial dos licenciandos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência relatada neste estudo evidencia o potencial da Trilha Interpretativa como um espaço formativo enriquecedor para licenciandos em Ciências Biológicas. A integração entre ensino, pesquisa e extensão possibilitou não apenas a ampliação dos conhecimentos científicos sobre o bioma Cerrado, mas também o desenvolvimento de competências essenciais à docência, como a mediação educativa, a comunicação científica e a gestão de atividades em espaços não formais de ensino.

Os dados coletados por meio das avaliações realizadas ao longo do projeto indicam que a participação na Trilha do Tatu contribuiu significativamente para a formação inicial dos

licenciandos, promovendo maior engajamento acadêmico e fomentando uma visão mais crítica e reflexiva sobre o ensino de ciências. Além disso, a vivência prática na trilha permitiu aos participantes superarem a dicotomia entre teoria e prática, aproximando-os das realidades e desafios da educação básica.

A continuidade e ampliação do Programa podem fortalecer ainda mais a formação docente, tornando-o um modelo de referência para outras iniciativas voltadas à educação científica em espaços não formais. Dois apontamentos emergiram a partir desse relato, no intuito de aperfeiçoar nossas ações: adoção de estratégias que ampliem a participação de licenciandos ao longo de todo o curso, de modo a favorecer uma formação mais abrangente e aprofundada; e o estabelecimento de mecanismos de acompanhamento e avaliação de longo prazo, a fim de compreendermos melhor os impactos da experiência na trajetória profissional dos egressos.

Dessa forma, reafirma-se a importância de ações que integrem ensino, pesquisa e extensão na formação docente, garantindo que os futuros professores não apenas dominem os conteúdos científicos, mas também desenvolvam habilidades pedagógicas e um olhar crítico sobre seu papel na sociedade.

## **AGRADECIMENTOS**

A primeira autora agradece à Universidade Estadual de Goiás pelo apoio concedido para participação no evento por meio do Programa de Auxílio Eventos (Pró-Eventos), Edital Integrado das Pró-Reitorias n. 002/2024.

## **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, C.; FIGUEIREDO, T. F.; FREIRE, L. M. Não é qualquer árvore, é aquela que me viu crescer: Afetos e singularidades na relação com as árvores em um projeto de Educação Ambiental. *Revista Biografia*, n. extraordinário, p. 759-772, out./2022.

CARVALHO, F. N. et al. *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Projeto Doces Matas. Belo Horizonte: SEGRAF, 2002.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. *Ciência em Tela*, v. 7, n. 2, 2014.

CHASSOT, A. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 5. ed., 2011.

GADOTTI, M. *A questão da educação formal/não-formal*. Sion, Suisse: Institut International des Droits de l'enfant-IDE, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/jspui/bitstream/123456789/54490/1/gadotti-educacao-nao-formal.pdf>. Acesso em 10 jan. 2025.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da Cultura Científica. *Em Extensão*, v. 7, p. 55-66, 2008.

MARANDINO, M. Museu e Escola: Parceiros na Educação Científica do Cidadão. In: Candau, V. M. F. *Reinventando a Escola*. Petrópolis, 2000.

MARANDINO, M. Interfaces na Contextualização Museu-Escola. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 18, n. 1, p. 85-100. 2001.

MARTINS, R. M. R. M. *O ensino de Ciências em Espaços Não Formais e a formação inicial de professores: uma visita ao Parque Chico Mendes*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre. Rio Branco, 2022.

PASSAMAIS, P. C. S; CORREIA, A. F. G; ALMEIDA, G. R; AMARAL, S.R; CAMPOS C. R. P. Aulas de campo na formação de professores: construindo acervo teórico e visual para enriquecimento das práticas educativas. In: *Atas XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- XI ENPEC*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Julho, 2017.

PRAXEDES, G. C. *A utilização de espaços de educação não formal por professores de Biologia de Natal-RN*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2009.

PUGLIESE, A. *Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas: o papel desses espaços na formação inicial de professores*. Tese (Doutorado) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

QUEIROZ, G. Formação de mediadores para museus em situações educacionais ampliadas: saberes da mediação e desenvolvimento profissional. *Ensino em ReVista*, v. 20, n. 1, p. 149-162. 2013.

QUEIROZ, P. A.; COLOMBO JÚNIOR, P. D. Educação Não Formal e formação inicial de professores: algumas reflexões. *Revista Triângulo*. v.15, n.2, p. 84-101, 2022.

ROCHA, S. C. B. da; TERÁN, A. F. *O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências*. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGECA, 2010.

RODRIGUES, J.V.; ODA, W.Y.; FORSBERG, M. C. Formação de professores em espaços não formais de educação: uma análise das atas do ENPEC (2009-2019). In: *Atas XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIV ENPEC*, Caldas Novas, GO, p. 1-10. 2023.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: *Anais VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia*, São Paulo: FEUSP, 2002.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. *Ciência e Cognição*, v. 13, n. 3, p. 120-136, 2008.

VAINE, T. E.; LORENZETTI, L. Potencialidades dos espaços não formais de ensino para a Alfabetização Científica: um estudo em Curitiba e Região Metropolitana. In: *Atas XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC*, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Julho, 2017.

