



PPGPE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
PROJETOS EDUCACIONAIS DE CIÊNCIAS
Escola de Engenharia de Lorena
Universidade de São Paulo



Plano de Pesquisa

Apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Projetos
Educacionais de Ciências

PPGPE – EEL/USP – Mestrado Profissional

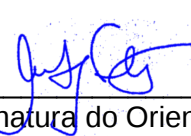
Estruture seu Plano de Pesquisa com base nos itens fornecidos abaixo, use uma fonte clara e legível e observe o limite de páginas/palavras. **Aplica-se um limite de 15 páginas.**

Nome do aluno(a):	Rita de Cássia Corrêa	Número USP 8736350
Nome do orientador(a):	Maria Auxiliadora Motta Barreto	
Nome do Co-orientador(a):		

Linha de pesquisa:

☐ **Projetos Educacionais de Ciências**

☒ **Políticas Públicas em Educação de Ciências**

Assinatura do Orientador:  Data: / / Assinatura do Aluno

1. Título do plano de pesquisa

Forneça um título descritivo curto.

Comunicação científica como ferramenta para consolidação do processo de ensino-aprendizagem de Ciências.

2. Resumo

Em no máximo 300 palavras, resuma a introdução, os objetivos, metodologia, resultados esperados e conclusão da proposta de pesquisa.

Comunicação científica é, em sentido amplo, o processo de criação e comunicação de ideias tanto no âmbito interno – tendo como alvo a própria comunidade científica – como no âmbito externo – quando o foco se dirige para público em geral. Assim, este estudo tem o objetivo de demonstrar como a prática da Comunicação Científica pode servir de ferramenta para consolidar o processo de ensino-aprendizagem em ciências, na educação básica. Para a obtenção dos resultados necessários ao desenvolvimento do estudo, serão realizadas pesquisas bibliográfica, documental, histórica e de campo e ainda planejamento e implementação de metodologias e técnicas específicas de Comunicação Científica. Dentre os resultados esperados estão a replicação exponencial dos conhecimentos gerados na instituição, inclusive pela formação de agentes de comunicação multiplicadores e a diminuição da veiculação inadequada de informações científicas, traduzidas principalmente na forma de *fakenews*. Para tanto, prevê-se a realização das seguintes etapas: Pesquisa bibliográfica, Pesquisa documental e histórica, Pesquisa de campo e elaboração e implementação da Comunicação Científica.

3. Detalhes do projeto

Forneça uma explicação sucinta, mas abrangente, seguindo os itens que se seguem. Você deve expressar seus argumentos de forma clara e concisa.

3.1 Introdução

Apresentação do tema e do problema. E hipótese, se houver.

Comunicar é preciso. Comunicamos todo o tempo, em todo e qualquer lugar e das mais diversas formas. Ou seja, comunicar é preciso e é inevitável. Podemos dizer que é necessidade básica do ser humano. E se ela é essencial na vida, não seria diferente no âmbito do Ensino de Ciências.

Entretanto, é necessário usar a comunicação de forma estratégica e tática, focada na produção de resultados e na democratização do conhecimento científico produzido.

Não é preciso ser acadêmico para perceber que as ciências exatas e biológicas ainda “assustam” (nem tanto pela dificuldade de compreensão, mas pelo grau de comprometimento e dedicação que exigem em termos de estudo), uma deficiência que se torna ainda mais preocupante considerando-se que a ciência é essência, visto que se faz necessária para o sobreviver e para o bem viver.

Mas antes de falar sobre Comunicação Científica, é importante atentar que não existe comunicação sem mensagem e que toda mensagem busca produzir um efeito. Senão, não haveria necessidade de enviá-la.

Assim, é possível considerar que a educação é comunicação - pela sua própria essência (de transmitir, produzir e consolidar conhecimento e, também, de formar e transformar). Esse pressuposto justifica a abordagem da comunicação científica enquanto elemento estratégico para facilitação e consolidação de conteúdos no ensino de Ciências.

Iniciando a tratativa do tema central deste projeto, adotar-se-á a conceituação proposta por Lievrouw (1990): Comunicação Científica é, em sentido amplo, o processo de criação e comunicação de ideias tanto no âmbito interno – tendo como foco a própria comunidade científica – como no âmbito externo – quando o foco se dirige para público em geral.

Para o desenvolvimento deste projeto, considera-se como cientista toda pessoa que cultiva ciência,

uma conceituação ampla e simplista, porém igualmente democrática, apresentada no Minidicionário Scottini de Língua Portuguesa (2017).

Assim, pode-se inferir que atenção da Comunicação Científica recai sobre duas vertentes:

- 1) assegurar o compartilhamento e a codificação de determinado conhecimento científico entre um cientista e outro(s) ;
- 2) traduzir, decodificar e desmitificar determinado conhecimento científico para o entendimento de pessoas que não são consideradas cientistas no sentido estrito da palavra.

A partir dessa linha conceitual, é possível encontrar aplicabilidade desse tipo de comunicação no âmbito da educação e do ensino formal. Para Moran (2000), por exemplo, o acesso ao conhecimento só pode acontecer por meio da interação e da comunicação, visto que, como ele afirma, a informação é o primeiro passo para conhecer.

As primeiras pesquisas relacionando comunicação e educação remetem aos Estados Unidos do início do século XX, como aponta Soares (2011). No Brasil, os estudos nesse sentido demoraram um pouco mais aparecer, remontando à década de 1970 e tendo Paulo Freire como um dos nomes no pioneirismo de pensar a inter-relação entre essas duas áreas, considerando a comunicação como indispensável ao processo educativo (Soares, 2011).

Entre os anos 1970 e 1980, houve um crescimento sistemático das construções coletivas conhecidas como comunicação alternativa, educação popular ou comunicação popular e alternativa. Tiveram como base a pedagogia paulofreiriana, trabalhando de maneira intrínseca os conceitos de Comunicação e Educação de uma forma conjunta, buscando sempre a criticidade frente às mensagens que os meios massivos de comunicação emitem.

Apesar de os estudos nessa área terem Freire como um dos seus precursores, nacionalmente, a correlação entre uma e outra área de conhecimento fortaleceu-se nos anos 90, consolidando-se principalmente após os estudos do professor Ismar de Oliveira Soares, desenvolvidos em 1999, a partir do Núcleo de Comunicação e Educação, da Universidade de São Paulo [USP].

Além da análise cronológica e georreferencial da realidade, é importante também analisar a temática sob o prisma geracional. Segundo Martín-Barbero (2000), cada geração tem diferentes sensibilidades frente aos recursos tecnológicos. Ou seja, quanto mais nova a pessoa, maior a receptividade e mais facilidade no manuseio das novas tecnologias.

Assim, nos espaços educativos, os projetos de mediação tecnológica e de educação para a comunicação surgem em resposta à necessidade de inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação [TICs] no ambiente escolar, como forma de garantir não apenas o acesso, mas também a gestão democrática dos meios de comunicação (Soares, 2011).

Por sua vez, Moran (2000) coloca os processos de ensinar e aprender como os maiores desafios enfrentados na atualidade, sobretudo por conta da pressão característica observada no período de transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento.

Soares (2011), por sua vez, divide o ecossistema comunicativo escolar em quatro áreas de intervenção: Expressão Comunicativa Através das Artes; Reflexão Epistemológica Sobre o Campo; Pedagogia da Comunicação e Gestão da Comunicação nos Espaços Educativos.

É sobre esta última vertente - Gestão da Comunicação nos Espaços Educativos - que este projeto de pesquisa se assenta, visto que não há muitas contribuições sobre a aplicabilidade da Comunicação como ferramenta de (e não somente para a) Educação, que é o foco deste trabalho (obviamente esta pesquisa não esgotou toda a literatura disponível).

A associação entre educação e comunicação respalda-se no entendimento estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) do caráter do Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, complementando o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental e também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio, cujo documento menciona 22 vezes o termo “comunicação”.

Esses referenciais prenunciam a implementação de um Ensino Médio em que o aprendizado das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias se dê no sentido de se produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico; um aprendizado em que as

disciplinas se assentam na interdisciplinaridade e contextualização e no desenvolvimento de uma série de competências humanas relacionadas a conhecimentos matemáticos e científico-tecnológicos.

Assim a importância da comunicação nesse processo destaca-se principalmente diante da necessidade da contextualização e da interdisciplinaridade do conhecimento, visto que o Ensino Médio deve se voltar para a construção de competências e habilidades que favoreçam a investigação e compreensão científica e tecnológica; que se direcionam no sentido da representação e comunicação em Ciência e Tecnologia; e que se pautem nos propósitos de contextualização sociocultural e histórica da ciência e da tecnologia em associação com as Ciências Humanas.

Na temática da Comunicação Científica, Pechula et al (2016), tratando especificamente da experiência de um jornal intitulado Biosfera, destacam que a comunicação “permite a ressignificação dos conteúdos escolares, porque os coloca em discussão” e “amplia a participação pública na divulgação científica; incentiva a universidade a interagir com a sociedade; e promove intercâmbio de experiências dentro do próprio país”.

Na mesma linha, Brito et al (2020), sobretudo diante do impacto negativo das *fakenews* no âmbito científico, apontam que a confiabilidade na ciência passará, principalmente, por meio da criação de outros mecanismos de linguagem e de comunicação com as pessoas e alertam que é preciso encontrar uma nova subjetividade da comunicação em tempos de informação digital, que é rápida e massiva.

Neste sentido, os desafios para a educação e a divulgação científicas apontam para a necessidade de uma plataforma que contemple, sistematicamente, a gestão conjugada de educação e de comunicação da ciência.

3.2 Justificativa

Texto no qual se articulam os argumentos, de forma a demonstrar a relevância do tema.

Considerando que a escola tem, entre outras, a finalidade precípua de ensinar e de educar, então, independentemente do tamanho ou segmento da instituição de ensino, faz-se não apenas necessária, mas também urgente, a sistematização de um fluxo de comunicação que sirva de suporte ao cumprimento desses propósitos.

Assim, é importante que a Comunicação seja desenvolvida no cerne e na essencialidade do Planejamento de Ensino, de forma que suas ações sejam replicadas dos alunos “veteranos” para os “ingressantes” e, mais ainda, em todos os projetos que estes forem desenvolver posteriormente, já como egressos, na sua vida profissional.

Assim não bastaria a contratação, por exemplo, de uma “agência” de comunicação que fizesse a implementação do Plano de Comunicação pretendido, visto que este não seria planejado e nem construído pelo corpo funcional e acadêmico da escola. Tais considerações justificam o desenvolvimento deste estudo.

3.3 Objetivos

- a) Objetivo geral: apresentam-se de forma global os objetivos pretendidos na pesquisa
- b) Objetivos específicos: correspondem aos desdobramentos do objetivo geral, de forma a traduzir, em suas especificidades, o que se pretende alcançar.

Objetivo geral

Estudar e demonstrar como a Comunicação Científica pode servir de ferramenta para consolidar o processo de ensino-aprendizagem em ciências.

Objetivos específicos

- Identificar o nível de entendimento de alunos do ensino médio sobre o que é Comunicação Científica, bem como sua importância e aplicabilidade;
- Levantar as especificidades e necessidades da instituição de ensino onde acontecerá a pesquisa, relativas à aplicação de recursos de Comunicação Científica no processo de ensino-aprendizagem, com foco na construção de conhecimentos reais e desconstrução de irrealidades e equívocos;
- Apoiar e subsidiar os alunos para a concretização das práticas de Comunicação Científica identificadas durante a pesquisa, a partir do planejamento e implementação de metodologias e técnicas de comunicação;
- Identificar se e como os docentes usam meios e ferramentas de comunicação (internos e/ ou externos) como recurso para ensinar conteúdos de ciências.

3.4 Metodologia

Mostrar como será desenvolvida a pesquisa para atingir os objetivos propostos.

O local para aplicação deste estudo deverá ser definido em consonância com o orientador, mas inicialmente prevê-se que seja o Colégio Técnico de Lorena (COTEL), mantido e pertencente à Escola de Engenharia de Lorena (EEL/USP).

Para a obtenção dos resultados necessários ao seu desenvolvimento, o estudo fará uso dos métodos que estão relacionados nos parágrafos seguintes, alguns dos quais já em andamento com o propósito de reunir informações para a construção da parte introdutória deste projeto.

A) Pesquisa bibliográfica

Parte dessa pesquisa já foi realizada, como forma de prover elementos para a composição da Introdução deste projeto. Pretende-se ampliar essa pesquisa inicial, com a leitura de outros livros e/ou cartilhas, dissertações e artigos que abordem de forma mais concreta a prática e as experiências de Comunicação Científica.

B) Pesquisa documental e histórica

Além do referencial teórico-acadêmico sobre o tema central, será feita uma investigação contemplando: 1) levantamento histórico, perfil e vocação da instituição alvo da pesquisa; 2) meios/estratégias/ ações de comunicação aplicáveis à realidade da instituição; 3) levantamento em documentos oficiais (BNCC e outros) sobre divulgação científica e formas de divulgação.

C) Pesquisa de campo

A pesquisa de campo prevê, em regra, a aplicação de um questionário junto à totalidade de alunos da instituição, assumindo-se a meta de obter uma amostragem a ser definida, com o propósito de identificar o nível de entendimento sobre o que é Comunicação Científica. Inicialmente, prevê-se que o questionário terá uma mescla de abordagens com respostas fechadas e abertas e que, para facilitar a avaliação dos resultados, deverá conter, no máximo, 10 (dez) questões.

A aplicação se dará via Formulários Google e os entrevistados, ainda que seja possível a identificação destes por conta do email informado, deverão permanecer anônimos em toda a dissertação e produtos técnicos derivados do projeto.

D) Elaboração e implementação da Comunicação Científica

Após a identificação das especificidades e necessidades da unidade em relação ao objetivo deste estudo, o passo seguinte será a construção de um Plano de Comunicação que atenda à sua missão, visão e vocação.

A ideia é trabalhar os meios de comunicação para viabilizar a contextualização de conhecimentos que favoreçam a assimilação e consolidação do ensino-aprendizagem de ciências, por meio da discussão e “vulgarização” (no sentido de trazer para o senso comum) de temas científicos que parecem não ter aplicabilidade ou sentido na vida cotidiana. Para tal, será necessário capacitar os alunos participantes para saber distinguir entre o que é realidade científica e o que é mito, boato ou *fakenews* e também para aprender a veicular adequadamente informações e fatos científicos. Essa capacitação se dará na forma de oficinas/ workshops de comunicação estratégicos que viabilizem as atividades-fim.

E) Avaliação dos resultados, conclusão do trabalho e produto(s) final(is)

Utilizando-se os conhecimentos e resultados obtidos, com o apoio do orientador, pretende-se fazer uma avaliação qualitativa dos dados coletados durante a pesquisa.

3.5 Resultados Esperados

- Melhoria dos índices de aprendizagem de temas complexos tratados em sala de aula, dos quais há maior registro de dificuldade de compreensão e assimilação pelos alunos, por terem pouca relação com o que se vive cotidianamente e/ ou com o senso comum da sociedade.
- Elaboração de um Plano de Comunicação Científica (com projeto-piloto) que possa ser conduzido pela comunidade interna, com previsão de revisões periódicas e ampliações futuras.
- Replicação dos conhecimentos gerados na instituição participante, inclusive pela formação de agentes de comunicação multiplicadores.
- Diminuição da veiculação e replicação inadequada de informações científicas, principalmente aquelas na forma de fakenews.

3.6 Produto(s) educacional(is) proposto(s)

Como produto educacional, pretende-se empreender a produção de um PodCast com participação dos alunos envolvidos e de um livreto tratando especificamente sobre a temática central deste projeto, com capítulos produzidos pelos próprios alunos, destacando principalmente as dificuldades e desafios (superados).

4 Cronograma

Apresentar o planejamento temporal das atividades a serem realizadas durante o período de duração do curso (3 anos).

ATIVIDADES	1º sem 2022	2º sem 2022	1º sem 2023	2º sem 2023	1º sem 2024	2º sem 2024
Pesquisa bibliográfica	X	X				
Pesquisa documental e histórica		X				
Submissão comitê de ética		X				
Pesquisa de campo (aplicação do questionário)			X			
Qualificação				X		
Avaliação dos resultados e conclusão					X	
Desenvolvimento do produto					x	x
Defesa da Dissertação						X

5 Referências

Apresentar todo o material consultado na elaboração do plano de pesquisa (livros, revistas, sites, etc.) seguindo as regras da ABNT para referências.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. 1998. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.138p.

BRASIL 2. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília, DF, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) .pdf > Acesso em: 23 abr. 2022.

Minidicionário Scottini de Língua Portuguesa. 2017. Todolivre Editora. Blumenau-SC. 352p.

Freire, P. 1977. **Extensão ou comunicação?**. 8ed. Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/paulo-freire/extensao-ou-comunicacao.pdf/at_download/file. Acesso em: 15 mar. 2020.

Martín-Barbero, J. 2000. **Retos culturales: de la comunicación a la educación**. Revista Nueva Sociedad 169: 33-41. Disponível em:< <https://nuso.org/articulo/retos-culturales-de-la-comunicacion-a-la-educacion/>>. Acesso em: 25 jan. 2020.

Moran, J. M.; Masetto, M. T.; Behrens, I. A. 2000. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10ed. Papirus. Campinas, SP, Brasil.

Soares, I. O. 2011. **Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do ensino médio**. 1ed. Editora Saraiva, São Paulo, RJ. Brasil.

Pechula, M. R.; Santos, R. A. C., Silva, S. M.; Denardo, T. A. G. B. **Divulgação científica em extensão: experiências do jornal Biosferas na relação entre comunicação, educação e sociedade**. Revista Brasileira de Extensão Universitária v. 7, n. 2, p.91-98jul.–dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/3106/pdf>. Acesso em 29 Jun 2022

Brito, A. A.; Massoni, N. T.; Guimarães, R. R. 2020. **Subjetividades da Comunicação Científica: a educação e a divulgação científicas no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 3, p. 1598-1627, dez. 2020. Disponível em [Vista do Subjetividades da Comunicação Científica: a educação e a divulgação científicas no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade? \(ufsc.br\)](https://www.vista.do.ufsc.br/Vista/doi/10.5007/1984-3030CBEF37n3p1598). Acesso em 30 Jun 2022

Lievrouw, L. A. 1990. **Communication and the social representation of scientific knowledge**. Critical Studies in Mass Communication. Annandale, Va., v. 7, n. 1, p. 1-10, Disponível em https://www.academia.edu/76253539/Communication_and_the_social_representation_of_scientific_knowledge . Acesso em 24 Jul 2022

6 Anexo(s)

Se houver.

7 Apêndice(s)

Se houver.