

**DISCURSOS DE PROFESSORES SOBRE INOVAÇÃO E O ENSINO DE
CIÊNCIAS EM UMA SALA DE INOVAÇÃO GOOGLE DE UMA ESCOLA
PÚBLICA EM FORTALEZA**

Francisco Halysong Ferreira Gomes¹

¹halysongomes@ufpr.br

Sérgio Camargo²

²s1.camargo@gmail.com

Área de Concentração: Educação em Ciências

**Linha de Pesquisa: Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências e
Matemática**

RESUMO: Trata-se aqui de uma pesquisa de natureza qualitativa exploratória que tem como objetivo principal compreender as relações entre inovação e ensino de ciências a partir do discurso e das práticas desenvolvidas por professores de ciências que utilizam a sala de inovação Google numa escola pública municipal de Fortaleza. O referencial teórico se aproxima de autores como Huberman (1973), Carbonell (2002), Farias (2006) e Pacheco (2019) para definir o conceito de inovação educacional. Os dados serão construídos a partir de entrevista semiestruturada reflexiva, seguindo Szymanski, Almeida e Brandini (2004), também serão contemplados momentos de observação de sala de aula, conforme orientações de Estrela (1994). Os dados serão analisados utilizando-se a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016). O aprofundamento nessas discussões poderá identificar possíveis caminhos para dar significado aos espaços de construção do conhecimento nas escolas.

PALAVRAS – CHAVE: Ensino de ciências; Sala de inovação; Google for Education.

INTRODUÇÃO

As relações entre inovação, ensino e aprendizagem merece atenção da pesquisa em educação em Ciências, pois muitas vezes práticas e metodologias são ditas inovadoras quando na realidade acabam por somente utilizar alguns instrumentos, muitas vezes, ferramentas tecnológicas, para continuar promovendo um ensino tradicional.

A Prefeitura de Fortaleza informa que já foram implantadas 68 salas de inovação Google desde 2017, ano que foi celebrada a parceria com a Google for Education, e mais de 500 profissionais de educação passaram por processos formativos para sua utilização. Com isso, reafirma-se que o uso de salas de inovação Google nas escolas públicas carece de uma investigação, principalmente quando se pensa nos objetivos do projeto, seu alinhamento com o Plano Político Pedagógico da escola, nas metodologias indicadas e nas ferramentas disponibilizadas/sugeridas e nos custos para as instituições envolvidas. Outro ponto que merece destaque é se o uso de tais espaços promove um ensino inovador.

Nesse sentido, a pesquisa busca responder alguns questionamentos, dentre eles, qual o discurso dos professores de ciências sobre a inovação em sala de aula? De que modo funciona o discurso relacionado a inovação no processo de formação dos professores de ciências oferecido pela SME? Quais são as condições de produção do discurso no contexto do processo de formação dos professores de ciências e nas salas de inovação do laboratório experimental, realizada em parceria com a Google for Education.? De que forma a sala de inovação Google

contribui para o desenvolvimento de práticas de ensino de ciências inovadoras? Qual a familiaridade dos professores de ciências com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)?

O objetivo principal desta pesquisa é compreender as relações entre inovação e ensino de ciências a partir do discurso e das práticas desenvolvidas por professores de ciências da natureza dentro do contexto de utilização do ambiente sala de inovação Google em turmas finais do ensino fundamental numa escola pública municipal de Fortaleza. Os objetivos específicos são:

- a) Identificar os significados manifesto no discurso dos professores sobre a inovação no ensino de ciências.
- b) Analisar as condições de produção do discurso no contexto do processo de formação de professores de ciências.
- c) Interpretar os significados atribuídos a inovação educacional no processo de formação de professores nos cursos sobre as salas de inovação do laboratório experimental, realizada em parceria entre a SME e Google for Education.

Para atingir os objetivos de pesquisa desse trabalho o percurso metodológico seguirá uma revisão sistemática, seguindo as 8 etapas de Costa e Zoltowski (2014). Num segundo momento procede-se a realização de uma entrevista semiestruturada com os professores de ciências que utilizam a sala de inovação Google e a observação das aulas nesse espaço. Os dados construídos nessa etapa do desenvolvimento da pesquisa serão analisados seguindo a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016).

Levando em consideração as questões enunciadas acima desenvolve-se esta pesquisa que a compressão sobre o uso do ambiente escolar dentro do contexto real numa tentativa de pormenorizar como os professores de ciência significam e operam na sala de inovação Google.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho se orienta em Hubermann (1973), Carbonell (2002), Castells (2005), Farias (2006) e Pacheco (2019) para definir o que é inovação educacional, elencar os pressupostos para que uma mudança possa ser considerada inovação e compreender que elementos são necessários para um projeto inovador impacte a escola. Huberman (1973) nos afirma que o conceito de inovação está relacionado a tornar familiar o que não o era, nas palavras do autor é enxertar o novo no velho. Ao lançarmos um olhar para as relações sociais que se estabelecem na escola podemos perceber diferentes gerações tentando minimizar conflitos e tentando construir conhecimentos. Talvez uma das grandes batalhas em sala de aula é fazer conviver uma geração que já nasceu conectada e outra que teve que aprender com o tempo a usar as tecnologias digitais e por vezes ainda é resistente ao seu uso.

Castells (2005) nos mostra que a inovação não é uma ocorrência isolada, pelo contrário, ela reflete um determinado estágio de conhecimento, o ambiente do qual se origina e um rede de criadores e usuários que são capazes de comunicar suas experiências por meio do aprender usando e do aprender fazendo.

Para Pacheco (2019), a inovação é a ação ou ato que modifica antigos costumes, significa a abertura de novos caminhos, a descoberta de novas estratégias. Logo, é preciso refletir sobre a introdução de espaços que se vendem como inovações da prática pedagógica.

Carbonell (2002) defende uma escola que rompa com o modelo tradicional de ensino, isto é, que não se limite a ensinar somente a ler e escrever. O aluno precisa ser incentivado a ser um sujeito ativo na construção do conhecimento utilizando dos instrumentos que são próprios da sociedade na qual está inserido.

Pacheco (2019) amplia nossa visão sobre a preparação para o desenvolvimento de um projeto inovador, ela precisaria ultrapassar os limites do próprio projeto e alcançar diferentes estruturas da escola. Afinal de contas, como esperar que os alunos desenvolvam uma aprendizagem a partir do desenvolvimento de um projeto inovador, se nossas escolas ainda são ambientes hostis para a liberdade de expressão, para a pesquisa e para o desenvolvimento de habilidades que vão muito além de passar em exames?

O engajamento com um projeto inovador passa por reconhecer nele algumas características. Projetos nascem de necessidades, desejos, problemas, sonhos. Carbonell (2002) também nos ajuda a desenhar um cenário do que seria um projeto inovador, dentre elas: precisa atender aos interesses coletivos e individuais; ajuda a construir uma visão mais elaborada da realidade por meio da contextualização e da interdisciplinaridade, dando sentido ao que é estudado e projetos inovadores precisam ter como metas transformar as escolas em ambientes mais democráticos e estimulantes. Segundo Pacheco (2019), desenhar um projeto inovador passa por dar a ele 5 características: ser sustentável, ser inédito, ser replicável, ser útil, ser criativo.

Segundo Farias (2006), projetos inovadores podem impactar de diferentes formas a escola, por exemplo, podem ajudar na flexibilização do tempo, do espaço escolar e dos conteúdos, ajudar a romper com o caráter classificatório da avaliação, a construir um ambiente escolar no qual pese o coletivismo e a criatividade. As mudanças provocadas pelas inovações precisam fazer sentido para quem faz parte da escola. Isso faz com que projetos inovadores passem, de maneira periódica, por momentos de revisão de seus objetivos. Dessa forma, projetos que nascem a partir das necessidades de cada instituição de ensino tendem a ter mais sucesso na sua implementação, uma vez que a identificação é um dos fatores importantes quando se desenha uma prática inovadora na escola.

METODOLOGIA

Situamos essa pesquisa, quanto à abordagem do problema, numa pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e cujos objetivo é explorar o objeto de estudo (aula de ciências no âmbito da sala de inovação Google). Nosso suporte se baseia em entrevistas semiestruturadas de caráter reflexivo com professores e formadores da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, além de observações de campo na Escola em Tempo Integral Nossa Senhora de Fátima.

A pesquisa está dividida em duas etapas: na primeira, será feita a revisão sistemática da literatura e na segunda a realização de observações de sala de aula e entrevistas semiestruturadas. A revisão sistemática, segundo Yin (2015), é uma fonte estável, já que pode ser revista a qualquer momento e possui ampla cobertura, contemplando vários eventos e ambientes, pode ser usado para corroborar e aumentar a evidência de outras fontes de pesquisa. Seguiremos as recomendações de Costa e Zoltowski (2014) para a realização da revisão sistemática. Os autores se referem a esse processo como a reunião, a avaliação crítica e a síntese

de resultados de múltiplos estudos, permitindo maximizar o potencial de uma busca, encontrando o maior número possível de resultados de uma maneira organizada.

A revisão sistemática pretendida nesse trabalho buscará responder os seguintes questionamentos: Quais recursos, práticas e metodologias relacionadas as TDIC são apontadas como inovadoras pela comunidade que estuda o ensino de ciências? Qual o sentido de inovação explicitado pela produção acadêmica que estuda o EC e TDIC?

Serão tomadas como fontes de pesquisa o repositório de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o repositório de periódicos da Capes e os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC). Serão selecionadas pesquisa desenvolvidas no período de 2011 a 2021 utilizando as palavras-chave: inovações educacionais, educação para a inovação, metodologia inovadora, laboratório de aprendizagem, tecnologia da informação e comunicação.

Na segunda etapa da pesquisa se dará a observação de aulas de Ciências realizadas no âmbito da sala de inovação Google e a realização de entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa (professores de Ciências da Natureza). Estrela (1994) argumenta que a observação é uma etapa fundamental e necessária para a formação científica. Assim delimitamos nosso campo de observação como sendo as atividades, tarefas e situações numa aula de ciências em uma turma do ensino fundamental anos finais na sala de inovação Google. Serão nossas unidades de observação o ambiente, o professor de ciências e os alunos da turma.

Ainda no âmbito da segunda etapa da pesquisa será realizada uma entrevista semiestruturada com professores que utilizaram a sala de inovação Google. Dentre as possibilidades de entrevista optou-se pela entrevista semiestruturada. Segundo Massoni (2015), essa forma de entrevistar permite que o pesquisador elabore um roteiro mais flexível, com questões abertas, dando ao entrevistado liberdade para verbalizar seus pensamentos, tendências e reflexões acerca do tema. A entrevista semiestruturada permite ao entrevistador levantar novas questões que podem surgir ao longo que a entrevista acontece, podendo revelar informações mais detalhadas.

Serão realizados dois momentos de entrevistas, seguindo os princípios da entrevista reflexiva de Szymanski, Almeida e Brandini (2004). Conforme os autores, a entrevista reflexiva tem sido utilizada como instrumento para o estudo de significados subjetivos, incluindo opiniões sobre fatos, sentimentos, planos de ação e até condutas do presente e do passado. As respostas serão transcritas e devolvidas ao entrevistado. No segundo momento da entrevista os professores poderão ratificar, complementar ou modificar qualquer parte da entrevista. A devolução das falas transcritas para o entrevistado, segundo Szymanski, Almeida e Brandini (2004), faz parte do processo de reflexividade da entrevista e se põe a serviço de proporcionar uma horizontalidade entre entrevistador e entrevistado, na tentativa de contornar obstáculos e assegurar que as respostas não sejam influenciadas pelas condições de aplicação. Dessa forma a reflexividade dá a oportunidade ao entrevistado de articular sua resposta de outra maneira, garantindo-lhe o direito de ouvir e quem sabe discordar e modificar suas proposições. Gil (2008) nos fala que a entrevista possibilita a obtenção de informações acerca do comportamento humano e são suscetíveis de classificação e de quantificação, característica que se enquadra nos processos de unitarização, categorização e descrição e interpretação da ATD.

Constituído o corpus da pesquisa, isto é, após as entrevistas e realizadas as anotações no diário de observação, será feita a transcrição do material para dar início ao processo de

análise que seguirá os preceitos da Análise Textual Discursiva (ATD). Nesta pesquisa o corpus será constituído dos textos provenientes da transcrição do material das entrevistas semiestruturadas e plano de observação do pesquisador. Moraes e Galiazzi (2016) defendem a ideia de que a comunicação de uma pesquisa que utiliza a ATD precisa se preocupar em descrever e fazer a interpretação. Maingueneau (2001) amplia nossa compreensão do que seja discurso, considerando que ele surge sempre num conjunto de situações como o ambiente físico no qual se dá a enunciação, o contexto e as referências do sujeito que produziu o discurso.

A ATD considera tanto a descrição quanto a interpretação. No que se refere a interpretação, a ATD tende principalmente para a construção ou reconstrução teórica, numa visão hermenêutica, de (re)significação de significados a partir das perspectivas de uma diversidade de sujeitos envolvidos nas pesquisas. A construção de compreensão se dá a partir dos sentidos mais imediatos e simples dos fenômenos que pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reafirma-se que o uso da sala de inovação Google nas escolas públicas carece de uma investigação, principalmente quando se pensa nos objetivos do projeto, seu alinhamento com o Plano Político Pedagógico da escola, nas metodologias indicadas e nas ferramentas disponibilizadas/sugeridas e nos custos para as instituições envolvidas, além de uma investigação sobre a possível promoção de um ensino inovador nesses espaços.

O conceito de inovação educacional está fortemente ligado a processos de mudanças, que podem acontecer no currículo (quando se propõem novas organizações curriculares ou quando se usa da interdisciplinaridade para propor mudanças nos conteúdos), nos métodos e técnicas de ensino (quando se organiza o ensino de modo que o aluno participe de forma mais ativa na construção do conhecimento), nos materiais instrucionais e nas tecnologias educacionais (quando se elaboram novos materiais ou se empregam tecnologias educacionais para tornar a aprendizagem significativa), na relação professor-aluno (quando prevalece a cooperação) e na avaliação educacional (quando se diversificam as dimensões a serem avaliadas).

Identificou-se na revisão sistemática das teses, dissertações, trabalhos apresentados no ENPEC e artigos publicados em periódicos que a inovação tem um caráter subjetivo, isto é, algo será inovador se os sujeitos envolvidos no processo realizarem essa identificação. Por fim, inovações que nascem dentro da escola possuem maior chance de produzirem efeitos positivos na aprendizagem dos alunos, diferente de projetos que são impostos aos professores, estes muitas vezes estão fadados ao fracasso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES, a Secretaria de Educação do Ceará, a Secretaria de Educação de Fortaleza e ao Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática pelo suporte a esse trabalho.

REFERÊNCIAS

- CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2002
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005
- COSTA, A. B.; ZOLTOWISK, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. In:
- KOLLER, S. H.; DE PAULA COUTO, M. C. P.; VON HOHENDORFF, J. (Orgs.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.
- ESTRELA, A. **Teoria e prática de observação de classes: uma estratégia de formação de professores**. Porto: Porto editora, 1994.
- FARIAS, I. M. S. de. **Inovação, mudança e cultura docente**. Brasília: Liber livros, 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**, 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HUBERMAN, A. M. **Como se realizam as mudanças em educação: subsídios para o estudo da inovação**. São Paulo: Cultrix, 1973.
- MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. Tradução de: Cecília P. de Souza e Silva e Décio Rocha. São Paulo, Cortez, 2001.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 3 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- PACHECO, J. **Inovar é assumir um compromisso ético com a educação**. Petrópolis: Vozes, 2019.
- PREFEITURA lança Plano de Inovação Educacional com implantação de salas em parceria com a Google for Education. Fortaleza, Fortaleza, 26 de set. 2019. Disponível em: <http://www.fortaleza.ce.gov.br>. Acesso em 25 de julho de 2022.
- SZYMANSKI, H.; ALMEIDA, L. R. de; BRANDINI, R. C. A. R. **A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva**. Brasília: Liber Livro Editora, 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.