



O POTENCIAL FORMATIVO DE UMA OFICINA INSPIRADA NA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA AOS PROFESSORES DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Matheus Souza de Santana ¹
Jerry Adriane Pinto de Andrade ²
Agência de Fomento ³

INTRODUÇÃO (justificativa implícita, e, objetivos)

O estudo analisa o efeito de uma intervenção didática construtivista por meio de oficina inspirada na Epistemologia Genética, oferecida aos professores da área de ensino de Ciências e Matemática da rede pública, que atuam no município de Jequié-BA. Faz parte do projeto de pesquisa em nível de mestrado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB, campus Jequié-BA).

A justificativa implícita, considera três aspectos: I – A construção da formação acadêmica e experiência profissional do pesquisador, pois perpassam sua atuação profissional atuando na Gestão da Sala de Recursos Multifuncionais – AEE; Ledor e Musicografia BRAILLE; Intérprete de LIBRAS; Docência e Gestão Escolar. II – A lacuna de pesquisa identificada, considera o baixo índice de material didático desenvolvido, sobretudo, quanto à produção de Sequências Didáticas (SD) construídas à luz da Epistemologia Genética destinadas aos alunos surdos e cegos. III – Os ganhos sociais a partir dessa pesquisa, devem contribuir para a qualidade do ensino na perspectiva inclusiva para surdos e cegos, garantindo o acesso e permanência em níveis mais elevados de escolarização nos mais diversificados espaços de aprendizagens.

¹ Autor principal. Bolsista FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus Jequié-BA, tecomatheus.sax@gmail.com

² Professor orientador: Doutor em Biologia Celular e Molecular (UFRGS), Professor Titular Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus Jequié-BA, jerryypa@uesb.edu.br

³ O resumo expandido apresenta resultados preliminares de projeto de pesquisa em nível de Mestrado financiado pela agência de fomento: FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.



A resposta à questão norteadora consiste na descrição estruturada do potencial formativo de uma oficina inspirada na Epistemologia Genética na formação de professores da área de Ensino de Ciências e Matemática. Ou seja, a partir dos resultados preliminares obtidos na produção dos dados, as informações coletadas são organizadas por meio de categorias de análise, tendo em vista responder o propósito principal do estudo.

A proposta de oficina inspirada nos pressupostos teóricos da Epistemologia Genética, elenca elementos relacionados à formação inicial e continuada de professores, proporcionando o diálogo sobre a construção do conhecimento em cada etapa do desenvolvimento humano ao longo da vida, a partir dos currículos dos cursos de formação, discutindo os diferentes saberes e práticas, o papel dos programas de ensino, pesquisa e extensão na formação dos professores, de modo que as reflexões contribuam sobre a identidade e profissionalização docente.

Para alcançar o propósito principal deste estudo, a oficina proposta consiste em duas etapas: I – Compreensão teórica dos pressupostos fundamentais da teoria; II – Exercício prático a partir da teoria estudada, cuja proposição consiste na construção de material didático, sobretudo, elaboração de SD pelos professores da área de ensino de Ciência e Matemática à luz da Epistemologia Genética, tendo em vista os alunos neurotípicos, os alunos surdos, e os alunos cegos que assistem na sala de aula comum.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia estruturada neste estudo, está alinhada aos pressupostos da pesquisa qualitativa ou naturalista, segundo Bogdan & Biklen (1982, p.49) envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes. (LÜDKE, 1986, p.13).

Os métodos escolhidos estão relacionados à Pesquisa de Natureza Interventiva (PNI) – Modalidade: Pesquisa de Aplicação, Segundo Teixeira & Megid Neto (2017) “[...] o planejamento, a aplicação (execução) e a análise de dados sobre o processo desenvolvido, em geral, tentando delimitar limites e possibilidades daquilo que é testado ou desenvolvido na intervenção. Os processos são fundamentados em teorias ou outros referenciais do campo específico de estudo” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 1068 -1069).

“O pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a



melhor compreensão do problema que está sendo estudado” (LÜDKE, 2013, p.13). Neste sentido, está é uma pesquisa de observação participante.

A produção dos dados ocorrem por meio de memorial descritivo, a partir do registro audiovisual de experiências capturadas nas filmagens; registro em áudio (gravação de voz em entrevistas); registro escrito e/ou digital (questionário semiestruturado). Esta fase ocorre com autorização sobre a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (CEP-UESB), e com autorização do direito de uso de imagens concedida pelos participantes.

Os dados produzidos são analisados a partir do método da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1977), e consiste em: FASE 1 – Pré-análise; FASE 2 – Exploração do material; FASE 3 – Tratamento dos dados, inferência e interpretação (BARDIN, 1977, p.95). As informações coletadas são organizadas em Categorias de Análise.

Metodologia – passo a passo: **Etapa 1**

1º passo – Para alcançar o propósito principal, o planejamento da oficina consiste na escolha dos subsídios teóricos e elementos conceituais para a compreensão dos pressupostos fundamentais da teoria a partir das obras originais de Jean Piaget. Neste sentido, Rios y Tejada (2004) elenca os tópicos essenciais: Biologicismo, Estruturalismo, Logicismo, e Construtivismo – movimento de interação entre: o sujeito e objeto (reatividade), o objeto e o sujeito (receptividade) para produção do conhecimento. Torna-se essencial para o entendimento dos elementos conceituais: Adaptação (assimilação e acomodação); Equilíbrio (processo de reajuste contínuo); Esquema (uma forma de processar determinada informação), assim como entender os fatores que permitem o desenvolvimento cognitivo: Maturação, Experiência, Transmissão Social, Autorregulação (RIOS Y TEJADA, 2004, p.19-68). A proposta de carga horária nesta etapa são 15 hs, distribuídos em 5 encontros.

2º passo – Para alcançar o propósito principal, a execução da oficina tem por intencionalidade exercício prático a partir da teoria estudada, cuja proposição consiste na construção de material didático, sobretudo, construção de SD pelos professores da área de ensino de Ciência e Matemática à luz da Epistemologia **Genética**, tendo em vista os alunos neurotípicos, os alunos surdos, e os alunos cegos que assistem na sala de aula comum. Nesta etapa ocorre a produção dos dados, por meio de observação participante, e registro de memorial descritivo. Nesta etapa, os participantes elaboram dois produtos distintos: 1) Produção de SD (individual) para ser aplicada numa determinada turma e/ou nível de ensino (à sua escolha, se Fundamental II ou Ensino Médio) conforme a sua área de ensino (seja

Comentado [MO1]: Professores - Fundamental II

- * matemática
- * ciências

Professores - Ensino Médio

- * matemática
- * biologia
- * química
- * física

Material didático

- jogos
- SD [inclusiva - surdos e cegos]



ciências ou matemática), abordando determinado conteúdo (à sua escolha), tendo em vista promover acesso ao conhecimento aos públicos supracitados; 2) Produção de SD (coletiva – grupos de colaboração). Nesta fase o grupo colaborativo é autônomo para escolher determinada turma e/ou nível de ensino conforme a sua área de ensino, determinado conteúdo, tendo em vista promover acesso ao conhecimento aos públicos supracitados. A proposta de carga horária nesta etapa são 15 hs, distribuídos em 5 encontros.

3º passo - A análise do potencial formativo de uma oficina inspirada na Epistemologia Genética na formação de professores da área de Ensino de Ciências e Matemática, busca responder à questão norteadora, na forma de descrição estruturada, na qual é possível organizar as informações coletas a partir da produção dos dados, por meio de categorias de análise, tendo em vista responder o propósito principal do estudo.

REFERENCIAL TEÓRICO (pode vir anexo à introdução)

O referencial teórico da pesquisa contém as principais discussões dos pressupostos teóricos fundamentais da Epistemologia Genética a partir das obras originais de Jean Piaget e colaboradores: A Epistemologia Genética (1971), Abstração Reflexionante (1977), Fazer e Compreender (1978), A Tomada de Consciência (1978),

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo colaborativo contou com 20 participantes. **Da área do ensino de ciências:** 2 (dois) que atuam no Fundamental II anos iniciais (6º e 7º anos), 2 (dois) que atuam no Fundamental II anos iniciais (8º e 9º anos), 3 (três) que atuam no ensino de biologia 1º, 2º 3º ano do Ensino Médio, 3 (três) que atuam no ensino de química 1º, 2º 3º ano do Ensino Médio, 3 (três) que atuam no ensino de física 1º, 2º 3º ano do Ensino Médio. **Da área do ensino de matemática:** 2 (dois) que atuam no Fundamental II anos iniciais (6º e 7º anos), 2 (dois) que atuam no Fundamental II anos iniciais (8º e 9º anos), 3 (três) que atuam no ensino médio 1º, 2º 3º anos.

Quanto aos produtos: foram elaboradas 20 SD (individuais).

O grupo colaborativo A e B, organizados com 4 participantes em cada grupo [total de 8 participantes], elaboraram 1 (uma) SD transversal, inter e transdisciplinar abordando conteúdos de ciências e matemática. O grupo A desenvolveu para as turmas do Fundamental II anos iniciais 6º e 7º anos, e o grupo B para as turmas do Fundamental II anos finais 8º e 9º anos.



O grupo colaborativo C, D e E, organizados com 4 (quatro) em cada grupo [total de 12 participantes] elaboraram (uma) SD transversal, inter e transdisciplinar para Ensino Médio abordando conteúdos de biologia, química, física (ciências) e matemática. O grupo C desenvolveu para as turmas do 1º ano; O grupo D desenvolveu para as turmas do 2º ano; O grupo E desenvolveu para as turmas do 3º ano.

Quanto aos dados produzidos, de acordo com Bardin (1977, p.95), a pré-análise FASE 1 e exploração do material FASE 2, permitem que as informações coletadas sejam organizadas conforme os critérios: I quanto à produção da SD (se individual ou em grupo colaborativo); II – a partir do nível de ensino (se Fundamental II ou Ensino Médio), turmas e conteúdo de acordo com a elaboração da SD construída., tendo em vista o alvo de ensino.

Consideramos a FASE 3 o tratamento dos dados produzidos, inferência e interpretação de acordo com Bardin (1977, p.95) acerca das informações coletadas e organizadas em Categorias de Análise. Neste momento da pesquisa, apontam as seguintes categorias preliminares: 1) **Ganhos em termos de** ensino-aprendizagem; 2) **Ganhos em termos** do que eles entendam a partir dos conceitos (a partir dos pressupostos teóricos fundamentais da teoria estudada); 3) **Ganhos em termos de** reflexão sobre a prática ou modificação da prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa que está em andamento e prospecção quanto à aplicação empírica para a comunidade científica, abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises preliminares elencadas ao longo do resumo.

É pertinente observar que o professor enquanto problematizador e, facilitador da aprendizagem significativa tem considerado a SD como ferramenta didática inclusiva para abordar os temas disciplinares, inter e transdisciplinares. As experiências apresentadas, mesmo no início da pesquisa, tiveram boa acolhida pelos participantes que tiveram contato com diferentes fontes e arranjos culturais que lhes permitiram participar da oficina proposta.

O estudo do tema proposto ajudou aos participantes compreender e refletir criticamente sobre sua prática a partir dos pressupostos da Epistemologia Genética, na escolha dos conteúdos para elaboração da SD à da teoria estudada, neste sentido, tem justificado a relevância da pesquisa científica em nível de mestrado que está em andamento.



Palavras-chave: Epistemologia Genética; Material Didático, Sequência Didática Inclusiva, Surdos e Cegos

REFERÊNCIAS

GARCÍA, Rolando. **O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos**. Porto Alegre: Artmed, 2002

RÍOS, P. y de TEJADA, M. **El desarrollo cognitivo según Jean Piaget**. In M. de Tejada Lagonell, P. Ríos y A. Silva (Coords.). *Teorías vigentes sobre el desarrollo humano*. Caracas, Fedupel 2004, p. 19-68

LÜDKE, menga. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. Menga Lüdke, Marli E.D.A.André. 12ª edição – Rio de Janeiro E.P.U., 2013

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação*. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 2010.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Uma proposta de tipologia para as pesquisa de natureza interventiva. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

BECKER, Fernando. *O caminho da aprendizagem: da ação à operação em Piaget e Freire*. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2010.

PIAGET, Jean. *Abstração Reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, [1977] 1995.

PIAGET, J. *Fazer e compreender*. Trad. Cristina L. de P. Leite. São Paulo: Melhoramentos; EDUSP, 1978. 186p

PIAGET, J.; BLANCHET, A.; et al. *A tomada de consciência*. Trad. Edson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos; Ed. USP, 1978. 211p.

PIAGET, J. *A epistemologia genética*. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971. 110p.