

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA ELABORADA NA FORMAÇÃO CONTINUADA POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS À LUZ DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

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

INTRODUÇÃO

O estudo descreve a construção de Sequência Didática (SD) construtivista fundamentada nos pressupostos teóricos e conceituais da Epistemologia Genética, elaborada na formação continuada por professores da área de ensino de Ciências e Matemática da rede pública que atuam no município de Jequié-BA. O público-alvo de ensino são os alunos surdos que assistem nas classes do 7º ano do Ensino Fundamental II (anos iniciais).

A SD tem por objetivo promover o ensino de ciências na perspectiva inclusiva, a partir da Base Nacional Comum Curricular – BNCC aborda a unidade temática - Vida e Evolução: um estudo sobre diversidade de ecossistemas: Biomas e Ecossistemas, tendo em vista, caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas [EF07CI07] e avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. [EF07CI08] (BRASIL, 2018).

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, jerrya@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.



Neste sentido, busca apresentar material que auxilie os docentes na exposição do tema, de modo que possibilite aos alunos surdos e ouvintes “aprendizagem significativa” e desenvolvimento do pensamento crítico, disciplinar e/ou interdisciplinar.

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.

A proposta para construção e elaboração de sequência didática intencional e inclusiva para surdos a partir do uso da LIBRAS como (L1 – língua materna do surdo) para abordagem eficaz os conteúdos escolares à luz da teoria da Epistemologia Genética de Piaget, implica num planejamento a fim de alcançar os objetivos do ensino em sala de aula, para promover aprendizagens, gerando-se novas possibilidades para trocas simbólicas no plano sensório-motor, por meio de ações estruturadas que aproximem o conteúdo escolar à realidade cotidiana dos estudantes surdos.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia estruturada neste estudo, está alinhada aos pressupostos da pesquisa qualitativa ou naturalista, segundo Bogdan & Biklen (2010, p.49) envolve a obtenção de dados descritivos.

Foi utilizado os Três Momentos Pedagógicos (3MP) segundo Muenchen & Delizoicov (2014), **Primeiro momento** — Problematização Inicial Será realizada uma contextualização teórica sobre a tomada de consciência à luz da epistemologia genética, explicitando seu potencial lúdico e educativo, além de descrever suas contribuições para o desenvolvimento de troca simbólica ou no meio semiótico (expressar e trocar, com outras crianças e adultos, lembranças, projetos, pensamentos e sentimentos) na construção e constituição dos esquemas, interiorização e transformação em conceitos em função disso o ritmo de formação do pensamento operatório. O **segundo momento** — Organização do Conhecimento. Sob a

orientação do mediador, compreensão dos conhecimentos de necessários para a compreensão sobre a Educação de Surdos (ES); as Necessidades Educativas Especiais (NEE) dos surdos em contexto de inclusão escolar; apresentação de protótipos SD ara surdos para melhor compreensão sobre a tomada de consciência. **Terceiro momento** — Aplicação do Conhecimento. Momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento construído pelos participantes, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. (MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. p. 617-638, 2014).

A produção dos dados ocorrem por meio de memorial descritivo, a partir do registro escrito e/ou digital (elaboração da SD). 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 – Escolha dos subsídios teóricos para a compreensão dos pressupostos fundamentais da teoria a partir das obras originais de Jean Piaget: A epistemologia genética (1971), A tomada de consciência (1798) e Fazer e Compreender (1978). A proposta de carga horária nesta etapa são 3 hs, distribuídos em 1 encontros

2º passo – O exercício prático a partir da teoria estudada, cuja proposição consiste na Elaboração de SD para surdos. Nesta etapa, a produção dos dados ocorre por meio de observação participante, e registro de memorial descritivo. A proposta de carga horária nesta etapa são 6 hs, distribuídos em 2 encontros.

REFERENCIAL TEÓRICO

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), Fazer e Compreender (1978), A Tomada de Consciência (1978).

No segundo período das pesquisas de Piaget (década de 30 e 40), realizou-se a análise de estudos psicolinguísticos com crianças surdas sobre a transição da inteligência sensório-motora para a inteligência conceitual.

“As crianças surdas embora alcancem organizar o mundo no plano -motor, por danos produzidos nos canais auditivos, apresentam dificuldades ou limitações na troca com o meio no plano simbólico ou semiótico. Em função disso o ritmo de formação do pensamento operatório fica prejudicado.” MONTOYA (2011, p. 127).

Quando chegam à representação e à função simbólica, se as crianças surdas não exercitarem a evocação e reconstituição das ações vividas, através das narrativas, não há possibilidade para que os esquemas se interiorizem e se transformem em conceitos. Para isso é necessário que elas estejam inseridas em permanente troca simbólica (expressar e trocar, com outras crianças e adultos, lembranças, projetos, pensamentos e sentimentos).

Para Zabala (1998, p. 18) sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo colaborativo para a construção da SD contou com 4 (quatro) professores **da área do ensino de ciências**: que atuam no Fundamental II. A SD foi organizada para 4 aulas - Ciências da Natureza 7º ano – Unidade(s) Temática(s) Vida e Evolução: Estudo sobre Diversidade de Ecossistemas: Biomas e Ecossistemas. Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (EF07CI07).

Na elaboração da SD para surdos 5 (cinco) aspectos cruciais foram identificados: 1) Quanto ao aspecto linguístico para facilitar a comunicação entre professor ouvinte e aluno surdo – A necessidade de adaptação do conteúdo a partir do uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS); 2) Necessidade do profissional Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS) que atuam na área educacional; 3) Quanto ética e conduta profissional em sala de aula, a responsabilidade didática recai sobre o professor. 4) É recomendado ao professor a pesquisa prévia, quanto à existência do conteúdo a ser abordado já disponível aula disponível em LIBRAS, a fim de facilitar o processo educativo do aluno surdo; 5) A adaptação curricular, está relacionada com adaptar os objetivos e não o conteúdo, ou seja, deve-se deixar claro o que se espera alcançar ao final de cada aula e/ou a partir da SD.

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 (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.

A avaliação proposta na SD está na construção de um jogo didático com a temática de “biomas brasileiros e suas biodiversidades”, usando como princípio elementos do Jogo da memória para alunos surdos e ouvintes, com uso da LIBRAS a partir do recurso didático de referência – Novo Deit-Libras - Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, vol. 1 (sinais A-H) vol. 2 (sinais I-Z) de Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L. Mauricio de 2009, (versão mais atualizada, 3ª edição de 2013).

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.

Na troca com o meio no plano simbólico ou semiótico, em função do ritmo de formação do pensamento operatório evitar algum prejuízo. Neste sentido, a sequência didática como estratégia inclusiva para surdos, perpassa os fundamentos da teoria piagetiana para tomada de consciência; os pressupostos da educação bilíngue para surdos; os cinco parâmetros formativos das LIBRAS; estrutura gramatical da Língua de Sinais (LS) em níveis linguísticos que também fazem parte da língua de sinais que são: a fonologia, a morfologia, a sintaxe, a semântica, a pragmática.

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 para Surdos, Ensino de Ciências

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018

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, 335 p.

CAPOVILLA, F.C; RAPHAEL, W.D; MAURICIO, A.C.L. (Orgs.) **Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas.** Fernando César Capovilla, Walkíria Duarte Raphael, Aline Cristina L. Maurício. São Paulo: INEP/CNPq/EDUSP. Volume1 e 2; ISBN 13: 9788531414343 – 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2013. 2800 p.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”.** Cristiane Muenchen Demétrio Delizoicov. Revista Ciências e Educação. Bauru, V. 20, n. 3, p. 617-638. 2014

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Laurence Bardiin. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

MONTOYA, A.O.D. **Aquisição da linguagem e pensamento: para além dos reducionismos endógenos e exógenos.** Adrián Oscar Dongo Montoya *In:* Jean Piaget no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas / Adrián Oscar Dongo Montoya (org.) ... [et al.]. – [São Paulo]: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2011, p.117-138.

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.

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

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998, 224 p.