



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

16487 - Resumo Expandido - Trabalho - XXVII Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste – Reunião Científica Regional – ANPEd Nordeste (2024)

ISSN: 2595-7945

GT08 - Formação de Professores

FORMAÇÃO DOCENTE E LETRAMENTOS: LINGUAGENS MÚLTIPLAS NA TRAMA DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Heraclito Santos Martins Xavier - UNEB - PPGED - UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

Obdália Santana Ferraz Silva - UNEB - Universidade do Estado da Bahia

FORMAÇÃO DOCENTE E LETRAMENTOS: LINGUAGENS MÚLTIPLAS NA TRAMA DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa, ainda em andamento, tem o intuito de investigar práticas pedagógicas construídas colaborativamente no processo formacional de professores dos anos finais do ensino fundamental da área de linguagens por intermédio de projetos relacionados à robótica educacional.

O problema que origina a temática dessa pesquisa surge, fundamentalmente, a partir da inquietação, enquanto coordenador pedagógico da Rede Municipal de Educação de um município do Território de Identidade do Sisal no qual o pesquisador é responsável por ações de formação continuada para professores dos anos finais do ensino fundamental nas áreas de linguagens e tecnologias.

A construção desta pesquisa vem sendo desenvolvida em rede de colaboração e está vinculada a um projeto mais abrangente de estudo a respeito dos multiletramentos no campo das tecnologias digitais, no contexto da Educação Básica, implementado por um grupo de pesquisa. As investigações científicas empreendidas por este grupo vêm contribuindo significativamente para a ampliação de reflexões sobre a pedagogia dos multiletramentos, tanto nos programas de

Doutorado, quando nos programas de Mestrados acadêmico e profissional de uma universidade pública.

Justificamos, portanto, a relevância desta pesquisa com base no interesse dos professores de linguagens da educação básica de atuarem como agentes autorais a partir da construção de conhecimentos colaborativos no processo de formação docente em exercício no âmbito dos letramentos.

Neste contexto emerge a seguinte pergunta de pesquisa: que práticas de letramentos os professores dos anos finais do Ensino Fundamental poderão desenvolver com seus alunos, a partir da criação colaborativa de artefatos tecnológicos multi-hipermidiáticos fundados nos princípios norteadores da robótica educacional?

O objetivo geral é compreender o desenvolvimento de práticas de letramentos, no contexto da formação continuada de professores da educação básica, visando à constituição da autoria, a partir de ações metodológicas que envolvem a robótica educacional.

Para este propósito, construiremos uma trajetória de pesquisa direcionada pelos seguintes objetivos específicos: identificar as práticas de letramentos desenvolvidas pelo professor com a mediação das tecnologias digitais; problematizar a concepção e o uso da robótica educacional no contexto da formação do professor da educação básica.

2 LETRAMENTOS E ROBÓTICA EDUCACIONAL: ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

Este estudo discute sobre letramentos, autoria, formação docente a partir da construção colaborativa de conhecimentos baseados no desenvolvimento, montagem e programação de dispositivos que se utilizam de metodologias da robótica educacional.

Fundamenta-se principalmente nos estudos do New London Group (GNL, 1996), composto por dez teóricos de diversas universidades anglófonas que formulou um manifesto programático (KALANTZIS; COPE; 2020). Este manifesto propõe uma nova ordem que considera a diversidade cultural, a pluralidade de linguagens e a multiplicidade dos meios de comunicação social, enfatizando a necessidade de práticas pedagógicas que respondam às complexidades e demandas do nosso tempo.

Nesse contexto de letramentos e multiletramentos, o papel do professor torna-se central. Enquanto agente dos letramentos, ele não apenas atua como mediador de conhecimentos, mas também como autor de práticas pedagógicas que dialogam com a diversidade cultural e linguística dos estudantes. A ideia de autoria

docente, portanto, emerge como uma extensão natural desse papel, em que o professor não é mero transmissor de informações, mas cocriador de conhecimentos na medida em constrói estratégias pedagógicas que refletem as necessidades e realidades dos alunos.

De acordo com Kleiman (2008, p. 414), “um agente se engaja em ações autônomas de uma atividade determinada e é responsável por sua ação, em contraposição ao paciente, recipiente ou objeto, ou ao sujeito coagido”. A ideia de agência na interação e interlocução dos atores sociais no mundo (MONTE MOR, 2021) propicia a pluralização de sentidos no meio social, na medida em que as pessoas constroem sentidos a partir da sua realidade e histórias de vida.

Essa agência docente depende em muito de reflexões sobre a práxis pedagógica no curso dos processos de formação continuada e em exercício dos professores.

Nos últimos anos, a preocupação com o processo de formação dos professores (GATTI, 2008) tem se expandido principalmente pelos avanços da sociedade em rede, especialmente propiciado pela disseminação das tecnologias da informação em todos os setores da sociedade e pela constatação do baixo desempenho dos alunos, comprovado por avaliações internas e externas.

Salienta-se, portanto, a importância da formação docente continuada e em exercício como forma de reflexão e ação no contexto da sala de aula. Refletir sobre a prática, propor melhorias nas metodologias de ensino e reformular crenças pedagógicas (RICHTER, 2011) são caminhos essenciais para transformar ações pedagógicas em conhecimentos significativos.

No caso particular deste estudo, as metodologias trazidas à reflexão em processos de formação continuada utilizam-se de ações pedagógicas com elementos da robótica educacional inspiradas no Construcionismo de Papert (1994).

O Construcionismo parte do pressuposto de que as crianças desempenharão seu papel educacional de modo mais apropriado a partir da descoberta por elas mesmas de conhecimentos específicos de que precisam e são significativos em sua realidade social. “O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que lhes ajudará a obter mais conhecimento” (PAPERT, 1994, p. 125).

No que se refere a robótica educacional, o que o construcionismo propõe é proporcionar às crianças interfaces potencialmente criativas que lhes deem a liberdade de formar ideias, investigá-las, construir mecanismos e formular pensamentos.

2.1 A trajetória metodológica

O estudo aqui ainda em estado de realização faz parte de uma pesquisa qualitativa de inspiração etnográfica, em que foi necessário o envolvimento em campo do pesquisador com um grupo de professores que compartilha de uma cultura educacional implicada na produção compartilhada de conhecimento.

Parte-se do princípio de que as práticas de investigação são democráticas e a intervenção é emancipatória no sentido de que tanto o pesquisador, quanto os sujeitos da pesquisa tomam parte do processo investigativo, rompendo com a lógica da racionalidade técnica de restringir e descrever/analisar genericamente a prática pedagógica (IBIAPINA, 2008).

Os sujeitos da pesquisa são professores dos anos finais do ensino fundamental da área de Linguagens, participantes do Projeto Educação, Tecnologia e Robótica Educacional oferecido pela Secretaria Municipal de Educação de um município da região do semiárido baiano.

O dispositivo principal para a construção das informações foi a Entrevista Semiestruturada. Ela consiste em uma “escuta sensível” (BARBIER, 2001) para compreender como se processa a construção dos etnométodos advindos das peculiaridades das ações, das realizações e de como os sujeitos compreendem essas práticas autoras e autorizantes protagonizadas no cotidiano escolar.

Para a análise das informações foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD) com base nos estudos de Moraes e Galiazzi (2016). A análise textual discursiva procura, inicialmente, desmontar os textos para, em seguida, explorar os mínimos detalhes. Em seguida, fazem-se as relações entre as unidades, procurando-se os pontos em comum entre elas para, em seguida, compreender o que aflora do texto em sua totalidade rumo a uma nova compreensão geral. Depois dessa etapa, o processo da pesquisa é auto-organizado e o pesquisador busca rigorosamente trazer à tona o novo conhecimento que surgirá a partir das análises.

Por se tratar de um resumo, abordaremos apenas um recorte do depoimento de uma professora a partir de um estudo mais amplo, que engloba diversos aspectos que serão detalhadamente explorados em publicações futuras.

2.2 Resultados

As informações analisadas neste recorte originaram-se da narrativa da professora sobre sua experiência com três projetos introdutórios de letramentos e robótica aplicados por ela na sala de aula: Projeto1 – Acendendo um led; Projeto 2 – Pisca-pisca; Projeto 3 – Semáforo.

Nestes projetos, dividiu-se a sala em cinco grupos de quatro alunos, distribuindo-se para cada grupo um computador, uma placa Arduino e os periféricos necessários à montagem dos dispositivos como leds, protoboard, fios jumpers e

resistores.

No projeto 1, os alunos conectaram um módulo LED vermelho à placa Arduino utilizando um cabo RJ11 e um cabo USB para ligação ao computador, em seguida, elaboraram o programa na plataforma *Mixly*, empregando blocos de código para acender o LED. A plataforma *Mixly* foi uma alternativa que a professora utilizou para trabalhar a linguagem de programação, linguagem C++ na versão *wiring* para Arduino, com os alunos, pois é um ambiente de desenvolvimento que utiliza blocos de programação, ao invés de linhas de código, o que facilita o processo para iniciantes em linguagem de programação por se tratar de uma linguagem visual, mais intuitiva. Essa plataforma é semelhante ao *Scratch* bastante utilizado nos meios escolares para iniciar crianças neste tipo de linguagem.

Nos projetos 2 e 3 o processo foi semelhante, variando apenas os periféricos utilizados e o nível de complexidade dos programas implementados para o funcionamento dos dispositivos projetados.

Os professores envolvidos no projeto realizavam o trabalho de montagem e programação dos dispositivos e relacionavam as atividades ao contexto do currículo escolar. Na maioria das vezes, após os projetos, eram realizadas atividades que relacionavam as experiências desenvolvidas com conteúdos das disciplinas ministradas pelos docentes.

Neste recorte da pesquisa serão apresentados os resultados das interlocuções com uma professora a partir da primeira sessão reflexiva colaborativa no processo de formação continuada com os docentes. A construção destas informações advém de dois questionamentos feitos pelo pesquisador focados em duas categorias: letramentos e multiplicidade de linguagens; robótica educacional e engajamento dos estudantes.

Primeiramente foi questionado à professora que tipos de letramentos eram considerados essenciais no contexto escolar contemporâneo. A professora respondeu o seguinte:

Desde o final do século XX percebemos a importância de ir além da riqueza e da materialidade do livro físico. O cenário atual é marcado pela expansão de novos gêneros ou suportes de leituras que trazem outras possibilidades interativas. A literatura hipermidiática não anula as vantagens dos livros tradicionais e seus usos, mas traz a tecnologia como uma aliada importante, não se limitando apenas a sinais gráficos, mas oferecendo possibilidades de misturar cor, som, imagem, movimento, entre outros elementos capazes de atrair e incorporar múltiplas linguagens. Sendo assim, os letramentos hipermidiáticos tornam essenciais no contexto escolar atual.

A professora, em sua narrativa, reconhece uma mudança na percepção de que os letramentos transcendem o livro físico, destacando sua evolução histórica, em seguida identifica a variedade de formas de leitura emergentes e suas características interativas como enriquecedoras do processo educacional.

A professora defende a ideia de convergência entre os letramentos tradicionais e os letramentos multi-hipermidiáticos na medida em que a tecnologia é vista como uma fonte de mediação que pode complementar as metodologias tradicionais de abordagem dos letramentos, integrando-os a um contexto educacional mais enriquecedor.

Ao destacar o aspecto das múltiplas linguagens, ela contempla a multimodalidade quando defende a utilização de diversas formas de mídias e linguagens para se criar um ambiente de aprendizagem mais envolvente e inclusivo, concluindo que os letramentos que utilizam múltiplas linguagens vinculadas às múltiplas mídias e semioses textuais são fundamentais para a educação do século XXI.

O discurso da professora evidencia a compreensão de que os letramentos, no contexto escolar atual, não se limitam apenas ao texto escrito tradicional. Há uma clara necessidade de relacionar as tecnologias digitais às novas formas de leitura e escrita que comportem o caráter multi-hipermidiáticos presentes nos textos contemporâneos.

O segundo questionamento feito à professora foi relacionado a percepção sobre o engajamento dos alunos ao se colocarem como autores de seus projetos nas atividades de robótica educacional na aula. De acordo com a professora:

As aulas de robótica contribuíram para aumentar o engajamento dos alunos pois abriram leques de possibilidades que fizeram com que cada um se sentissem o protagonista vivenciando as fases de descoberta, construção, contemplação e compartilhamento de suas criações, potencializando assim o envolvimento de atividades conectadas como coleta e análise de dados, abstração, criação de estratégias para a resolução de problemas, entre outras, fazendo as conexões com contextos de experiências vivenciadas proporcionando aprendizagens significativas.

Ela observa que as aulas de robótica foram fundamentais para aumentar o engajamento dos alunos, destacando que oferecem um amplo leque de possibilidades. Essa diversidade de opções permite que os alunos se sintam protagonistas de suas jornadas educacionais.

A docente detalha as fases que os alunos vivenciam: “descoberta, construção, contemplação e compartilhamento”. Cada uma delas contribui para o

desenvolvimento de diferentes habilidades e mantém o interesse dos alunos ao longo do processo educacional.

Ela menciona também atividades específicas como “coleta e análise de dados, abstração e criação de estratégias para resolução de problemas”, mostrando que a robótica educacional não só envolve os alunos em construções criativas, mas também os incentiva a desenvolver habilidades analíticas e estratégicas.

Ao conectar as atividades de robótica com as experiências pessoais dos alunos, a professora observa que isso proporciona aprendizagens significativas. Esse vínculo entre teoria e prática, ou entre o conteúdo da sala de aula e a vida cotidiana é essencial para a construção do conhecimento e para tornar o aprendizado mais relevante e aplicável.

Na narrativa da professora pode-se inferir algumas implicações para a prática educacional: as aulas de robótica educacional por envolverem os alunos ativamente em todas as fases do aprendizado contribuem para o desenvolvimento de uma ampla gama de competências, pois lidam com as múltiplas linguagens alargando as capacidades analíticas e estratégicas dos alunos; o sentimento de protagonismo é essencial para o engajamento dos alunos, pois ao se perceberem no controle da construção do seu conhecimento, envolvem-se mais profundamente nas atividades; conectar o conteúdo das disciplinas com as experiências vivenciadas pelos estudantes torna a aprendizagem mais significativa e duradoura.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo busca compreender algumas práticas de letramentos no processo de formação de professores da educação básica mediadas por metodologias da robótica educacional, com foco na autoria. Os achados revelam que estas práticas podem favorecer o processo colaborativo e autoral de construção de conhecimento no contexto escolar.

As principais contribuições deste estudo incluem a identificação de estratégias propícias para a implementação da robótica educacional em redes de educação e a demonstração de como essas estratégias são possíveis de adoção na rede básica de ensino desde que acompanhadas de formação em exercício dos docentes e de investimentos em infraestrutura e materiais específicos para o desenvolvimento da metodologia da robótica educacional.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação do escopo para incluir um maior número de escolas e uma diversidade de contextos educacionais, a fim de validar e generalizar os achados deste estudo. Também seria relevante investigar a implicação, a longo prazo, da robótica educacional nas trajetórias acadêmicas e profissionais dos alunos. Adicionalmente, estudos futuros poderiam

explorar a integração de outras disciplinas e áreas de conhecimento com a robótica, promovendo uma abordagem interdisciplinar que reflita a complexidade do mundo real.

Em suma, este estudo contribui para a literatura sobre educação ao fornecer evidências de que a robótica educacional como parte integrante dos novos letramentos, quando acompanhada de um processo de formação docente bem fundamentado, pode ser um uma metodologia viável para ampliar a gama de inovações tecnológicas e preparar alunos críticos e reflexivos para os desafios do século XXI sob a ótica dos novos letramentos e da autoria.

REFERÊNCIAS

BARBIER, R. **Pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro, 2001.

D'ABREU, J. V. V. Robótica pedagógica: percursos e perspectivas. In: **Workshop de Robótica Educacional**, 5., 2014. São Carlos. Anais... São Paulo: USP, 2014.

GATTI, Bernadete A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 13, núm. 37, enero-abril, 2008, pp. 57-70.

GNL (Grupo de Nova Londres). A Pedagogy of Multiliteracies: *Designing Social futures* (Cazden, Coutney; cope, Bill; Fairclough, Norman; Gee, Jim; *et al.*) **Harvard Educational Review**. Spring, 1996, pp. 60-92.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação produção de conhecimentos**. Brasília: Iber Livro, 2008.

KALANTZIS, Mary; COPE, Bil. **Letramentos**. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2020.

KLEIMAN, Angela B. (Org.). **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 2008.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2016.

MONTE MOR, Walkyria. **Os estudos de Kress em foco**: gramática visual, construção de sentidos e design. L & S Cadernos de Linguagem e Sociedade, São Paulo, abr. 2021, ISSN 2179-4790. DOI: 10.26512/les.v22i1.37249

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto alegre: Artes Médicas, 1994.

RICHTER, M. G. Profissionalização docente segundo a teoria holística da atividade: estudo empregando software de mapeamento semântico. In: ALBUQUERQUE, R.;Motta, V. A. (Org.). **Linguagem e interação**: O ensino em pauta.São Carlos: Pedro & João, 2011. p.109-140.

SILVA, Rodrigo Barbosa; BLIKSTEIN, Paulo. **Robótica Educacional**: Experiências Inovadoras na Educação Brasileira. Penso. Edição do Kindle, 2020