



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

7382 - Trabalho Completo - XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (2020)

ISSN: 2595-7945

GT26 - Educação do Campo

LETRAMENTO ESTATÍSTICO DE PROFESSORES: ARTICULAÇÕES COM A EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

Nahum Isaque dos Santos Cavalcante - UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

Carlos Eduardo Ferreira Monteiro - UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

Agência e/ou Instituição Financiadora: CAPES

LETRAMENTO ESTATÍSTICO DE PROFESSORES: ARTICULAÇÕES COM A EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

1 INTRODUÇÃO

Este texto discute aspectos teórico-metodológicos de uma pesquisa de doutorado em andamento, a qual investiga as possibilidades de relacionar a formação continuada com o Letramento Estatístico e os pressupostos do paradigma da Convivência com o Semiárido.

Os participantes serão docentes da Educação Básica que atuam em um território inserido no Semiárido Brasileiro. Tendo como objeto de estudo o processo de formação continuada, a nossa pesquisa busca analisar as possíveis ações e reflexões que possam ser evidenciadas por parte das professoras e professores envolvidos, que indiquem ressignificação de conhecimentos de Estatística para o fortalecimento da perspectiva da Convivência com o Semiárido.

1.1 Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido

O Semiárido Brasileiro é uma região formada por vários territórios e atividades com marcas multiculturais, uma vez que a diversidade de seu povo e suas comunidades é uma característica fundante, assim como a riqueza de seu bioma principal, a Caatinga.

Essa região não se reduz as problemáticas da água, clima e/ou solo, suas especificidades precisam ser compreendidas para que ações efetivas sejam mobilizadas. Por exemplo, há de se conhecer as características climáticas e geográficas desta região quais são únicas, como descrevem Lima, Cavalcante e Perez-Marin (2011, p. 5).

Essa região, compreendendo 969.589,4 km² ou 11% do território nacional, é caracterizada pelas elevadas médias anuais de temperatura (27 °C) e evaporação (2.000 mm), com precipitações pluviométricas de até 800 mm ao ano, concentradas em três a cinco meses e irregularmente distribuídas no tempo e no espaço. No geral, o solo é raso, com localizados afloramentos de rocha e chão pedregoso. Decorre da combinação desses elementos um balanço hídrico negativo em grande parte do ano,

presença de rios e riachos intermitentes e ocorrência de secas periódicas e avassaladoras. Revestindo como um manto a quase totalidade desse espaço geográfico, encontramos a Caatinga. Na região Semiárida vivem aproximadamente 25 milhões de brasileiros.

Essas características foram historicamente utilizadas como justificativas para esconder a negligência dos governantes ao desvalorizarem a necessidade de lidar com as fortes estiagens como um fenômeno natural cíclico com possibilidades de convivência.

Ao invés disso, foi propagado um discurso demagogo, acompanhado de ações interesseiras, que favoreceram oligarquias e elites latifundiárias e que tinham como objetivo o grande equívoco de "combater a seca", o que contribuiu para construir um imaginário social carregado de preconceitos, caracterizando o Semiárido como um lugar hostil, homogêneo, de cores acinzentadas, com forte seca, pobreza e sofrimento.

Figura 1: Delimitação atual do Semiárido Brasileiro



Fonte: SUDENE (2017)

Porém, no início dos anos 1990, organizações não governamentais como sindicatos rurais, associações de agricultores, cooperativas de produção e a sociedade civil se mobilizaram contra essa perspectiva, o que culminou posteriormente com a criação da

Articulação do Semiárido (ASA), que pautou a Convivência como objetivo principal. Em 1999, a ASA lançou a Declaração do Semiárido, que ressaltava que a Convivência com as condições do Semiárido Brasileiro seria possível (SILVA, R., 2006).

O documento apresentou um conjunto de propostas técnicas como a conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais, mas também ações políticas como a quebra do monopólio de acesso à terra, água e aos outros meios de produção. hoje a ASA é formada por mais de duas mil organizações incluindo instituições públicas de pesquisa e extensão rural, como o Instituto Nacional do Semiárido (INSA).

Nos anos 2000 surge a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro (RESAB) que também se constituiu como um espaço de articulação política se propondo a dialogar com os diferentes setores da sociedade, educadoras(es), gestoras(as) e outros atores, para formularem novas concepções sobre o Semiárido, ressignificadas a partir das vivências históricas dos cotidianos dos territórios (ARAÚJO et al., 2017).

ASA e RESAB são redes que mobilizam formas de ressignificar as percepções historicamente construídas ao longo de anos acerca do Semiárido.

Estas organizações buscam desenvolver perspectivas teóricas e práticas que possibilitem mudanças concretas nos contextos dos seus vários territórios (SILVA, M. 2013).

A RESAB, a partir de suas ações tem desenvolvido uma perspectiva de educação que busca romper com as narrativas historicamente postas como universais, embasadas em sua maioria pelo conhecimento científico, a qual denominaram de Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido-ECSAB. Carvalho e Reis (2013) ressaltam os objetivos:

Essa rede procura consolidar os fundamentos teórico-práticos da Educação Contextualizada enquanto novas formas de pensar e agir sobre o contexto escolar e sua teia de relações comunitárias, regionais e territoriais nas quais os atores e sujeitos sociais são territorializados. Vincular as inflexões curriculares às formas de vida e as problemáticas existentes do Semiárido Brasileiro. Além de produzir materiais didáticos que dimensionem a identidade territorial e cultural dos sertanejos e sertanejas (p. 23).

Nessa perspectiva, a contextualização é compreendida como uma ação de resgate de conhecimentos negados e descolados dos seus mundos e que agora passam a ter outros significados, a partir de diferentes práticas reais e concretas.

Os pressupostos do paradigma da Convivência, como territorialidade, sustentabilidade, multiculturalidade, identidade, tecnologias e produção apropriadas, dentre outras, podem ser dimensionados como contexto para práticas educacionais que possam superar o modelo de educação universal em vigente na maioria das instituições de ensino, que nega o reconhecimento dos variados ambientes do Semiárido impossibilitando o autorreconhecimento enquanto sujeitos históricos, criativos, participativos e dotados de conhecimentos.

Nossa análise desse contexto compreende a ECSAB como uma nova lógica de ver, perceber e conceber elementos como a Educação, Convivência, territórios, natureza, práticas e outros mais, inseridos nesse processo de mudança cultural, com fortes implicações sociais.

É nesse panorama de transição paradigmática que nosso trabalho de investigação pretende contribuir, partindo da ideia de que a contextualização é um movimento produzido nos próprios contextos dos territórios e nas suas culturas. Assim, a problematização desses contextos e a mobilização de atividades, em diferentes espaços, podem ser uma forma de desenvolver e fortalecer práticas pautadas na Convivência.

O nosso foco de investigação transpassa por esse caminho teórico-metodológico que acreditamos ser potencializador das possíveis ressignificações dos conhecimentos estatísticos para o fomento da ECSAB e também o fortalecimento do paradigma da Convivência com o Semiárido.

Ao proporcionarmos experiências em atividades de Letramento Estatístico a professoras(es), sendo essas problematizadas a partir de situações que remetem a contextos do Semiárido, tais como aqueles culturais, econômicos, sociais, políticos e geográficos, partimos do princípio de que esse movimento se tornará interativo, no qual o Letramento Estatístico contribui para a ECSAB, ao mesmo tempo a mobilização de contextos na perspectiva da ECSAB implica na ampliação das habilidades de Letramento Estatístico.

1.2 O Letramento Estatístico

Quando falamos de Letramento Estatístico (LE), estamos nos referindo a postura de uma pessoa diante das inúmeras informações estatísticas que as cercam cotidianamente, bem como o relacionamos com as habilidades dessa pessoa no momento de interpretar gráficos, infográficos, tabelas, quadros, avaliar criticamente dados estatísticos oriundos de textos jornalísticos, científicos e informativos.

Gal (2002, p.2) conceituou:

Um campo amplo que envolve não apenas conhecimentos de fatos e habilidades formais e informais, mas também crenças, hábitos, atitudes, sensibilização e perspectiva crítica, [...] é uma habilidade que envolve dois componentes que são inter-relacionados; o primeiro é a capacidade de interpretar e avaliar criticamente os dados estatísticos em diversos contextos; o segundo é a habilidade de discutir e comunicar suas reações sobre tais informações. Isso porque quem interpreta os dados baseia-se em seus conhecimentos de Estatística, mas é influenciado por suas opiniões e sentimentos (p. 2).

O LE é uma habilidade que se ressignifica ao longo do tempo, pois os contextos da sociedade ao se modificarem, exigem outras perspectivas em relação a capacidade de lidar com as informações estatísticas.

No contexto atual com possibilidades de acesso e fluxo de muitas informações e desinformação a serviço de interesses políticos e econômicos (IRETON; POSETTI, 2020), o LE se mostra como uma habilidade muito importante e necessária para o exercício da cidadania com criticidade. A sua construção deve ser sempre a partir de posturas que impliquem criticidade e investigação.

Gal (2002) propôs um modelo de LE (Fig.2) composto de elementos de conhecimento sobre Estatística e Matemática, habilidades de leitura, mas também elementos de disposição como as crenças e atitudes.

Neste sentido conhecimento sobre as pessoas e o mundo a seu redor precisam ser levados em consideração quando pensarmos nas proposições de atividades que busquem a mobilização do LE.

Figura 2 – Modelo de Letramento Estatístico

| ELEMENTOS DE CONHECIMENTO | ELEMENTOS DE DISPOSIÇÃO |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de Letramento • Conhecimento estatístico • Conhecimento matemático • Conhecimento de contexto • Habilidades Críticas | <ul style="list-style-type: none"> • Crenças e Atitudes • Postura Crítica |
| LETRAMENTO ESTATÍSTICO | |

Fonte: Gal (2002, p.4).

Destaca-se ainda no modelo de Gal (2002) que o conhecimento do contexto é fundamental para o desenvolvimento do LE, perpassando pela capacidade de questionar criticamente os dados ou informações estatísticas.

Contudo, por vezes, as diversas crenças pessoais das pessoas acabam por influenciar nas atitudes e na postura em relação a uma situação ou contexto. As tomadas de decisões, partindo de um excelente nível de habilidade de LE podem se mostrar coerentes e acertadas, mas, não é algo garantido, pois as crenças podem se sobressair aos dados, por mais que eles descrevam com precisão a realidade.

2 METODOLOGIA

Nossa pesquisa é qualitativa, sobretudo porque investiga processos de formação de professores (BOGDAN; BIKLEN, 1994), sendo caracterizada como uma pesquisa-ação (TRIPP, 2005).

A estrutura está dividida em duas etapas, a primeira chamamos de reconhecimento e a segunda será a mobilização das atividades de LE a partir de um processo de formação continuada.

Na primeira etapa da pesquisa serão aplicadas entrevistas semiestruturadas, com o objetivo de identificar compreensões de professores e professoras acerca do LE e do paradigma da Convivência com o Semiárido.

Nessa etapa proporemos a interpretação de gráficos, infográficos, tabelas e textos com informações estatísticas, seguindo de questionamentos que possam evidenciar as compreensões e os conhecimentos estatísticos prévios dos(as) participantes.

O objetivo também analisar os níveis de LE (Fig.3) dos professores a partir da perspectiva de Watson e Callingham (2003).

Figura 3: Níveis de Letramento Estatístico

| NÍVEIS | DESCRIÇÃO | AÇÕES DEMONSTRADAS PELOS SUJEITOS |
|-------------------------|-----------|---|
| IDIOSINCRÁTICO | | Demonstrar uma habilidade matemática básica associada com a leitura e a contagem (um a um) e valores em uma tabela, mas não consegue usar uma terminologia simples. |
| INFORMAL | | Demonstra conseguir usar elementos simples e terminologia, faz cálculos básicos a partir de tabelas e gráficos. |
| INCONSISTENTE | | Demonstra usar as ideias de estatística e consegue obter algumas conclusões sem justificativas. |
| CONSISTENTE NÃO CRÍTICO | | Demonstra possuir habilidade estatística associada com a média, probabilidade simples, variação e interpretação gráfica. |
| CRÍTICO | | Demonstra conseguir desenvolver uma opinião crítica, fazer questionamentos em alguns contextos, usar a terminologia apropriada e interpretar quantitativamente. |
| MATEMATICAMENTE CRÍTICO | | Demonstra possuir habilidade matemática sofisticada para realizar muitas tarefas, desenvolver uma postura crítica, fazer interpretações e questionamentos. |

Fonte: Adaptado de Watson e Callingham (2003).

Os níveis de LE sugerem a dimensão crítica apresenta-se como muito importante. Essa dimensão tem sido investigada em outros estudos tais como o de Costa Jr. (2019) que analisou as compreensões de LE entre licenciandos de Matemática a partir da exploração de dimensões críticas em situação de formação.

Na segunda etapa, as atividades de LE serão mobilizadas a partir do ciclo investigativo da pesquisa, proposto por Guimarães e Gítrana (2013, p. 97).

Figura 4: Ciclo Investigativo da Pesquisa



Fonte: Guimarães e Gitirana (2013)

As pesquisadoras defendem que uma experiência com engajamento numa pesquisa estatística, seguindo o ciclo e passando por suas etapas de forma crítica e contextualizada, é uma atividade formativa fundamental para a construção do LE.

Nessa etapa, todas as atividades serão problematizadas de acordo com o quadro elaborado por Gal (2002), (Fig.2), com situações reais, tendo como referência os fundamentos teórico-metodológicos da ECSAB e os pressupostos do paradigma da Convivência.

Serão mobilizados conhecimentos estatísticos contextualizados a partir de interações com os participantes, que também instigarão a que evidenciem suas reflexões para que possamos perceber as possíveis ressignificações e ampliações das compreensões em relação ao LE e ao paradigma da Convivência com o Semiárido.

Para essa ação metodológica, utilizaremos elementos utilizados por Dessbesell (2013), que mobilizou uma proposta de formação continuada para professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio de uma escola pública no Rio Grande do Sul, tendo como foco a realização de oficinas de formação continuada.

Todas as atividades serão filmadas e também será aplicado um questionário ao final da segunda etapa, com o intuito de conseguir mais elementos analíticos em relação ao processo formativo experienciado.

O nosso campo de investigação é o território do Cariri Ocidental Paraibano, que pertence ao Semiárido e possui uma tradição de formação continuada de professoras(es) a partir da ECSAB, tendo como base articuladora o núcleo de práticas pedagógicas e formação docente pertencente ao centro de uma universidade pública desse território.

Nesse estudo estamos contando com a participação de um grupo composto por 12 professoras(es) que ensinam Matemática e Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas do território investigado.

3 ANDAMENTO DA PESQUISA

Nessa seção apresentamos um exemplo da estrutura que será aplicada na primeira etapa, com o objetivo de identificar os níveis de LE, as compreensões acerca do paradigma da Convivência com o Semiárido e o reconhecimento dos conhecimentos estatísticos prévios dos participantes.

Nosso instrumento de coleta de dados nessa etapa será uma entrevista semiestruturada, videogravada, contendo uma sequência de perguntas e questionamentos acerca de elementos estatísticos presentes em situações reais relacionadas ao Semiárido.

Utilizaremos durante essa ação metodológica, da apresentação de gráficos, tabelas, textos informativos, infográficos e quadros. De início, faremos perguntas mais gerais, porém importantes, mas, que servirão como reconhecimento inicial, no intuito de possibilitar uma relação de confiança, transformando o momento num ambiente de investigação proveitoso.

Após essa etapa mais ampla, passaremos para os momentos mais específicos, delimitados e previamente planejados.

Entendemos que esse estágio será importante, pois seus resultados servirão de base para a elaboração das atividades de LE durante a segunda etapa da investigação, que será a promoção do processo formativo contextualizado a partir dos fundamentos da ECSAB.

Vejamos a seguir um exemplo de material que fará parte deste estágio da pesquisa.

Figura 05: Informações sobre o Semiárido Brasileiro

Marco Legal

A Região do Semiárido brasileiro (SAB) é uma delimitação geográfica do território nacional, oficialmente definida em 2005 pelo Ministério da Integração Nacional (MIN), através da Portaria nº 89, para fins administrativos. Neste documento, o Semiárido corresponde a um conjunto de municípios que atende a, pelo menos, um dos critérios abaixo:

- 1. Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros;**
- 2. Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990;**
- 3. Risco de seca ou prolongamento da estação seca, de um ano para outro, maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.**

Com base nesses critérios, o SAB apresenta uma área territorial de 980.133,07 km², abrange 1.135 municípios, destes, 1.050 estão situados em 8 estados do Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) e os demais 85 municípios pertencem a Minas Gerais, região Sudeste do Brasil.

Perguntas:

- O que você pode concluir a partir deste texto informativo?
- Você já tinha conhecimento acerca das informações apresentadas? Quais?
- Algumas das informações lhe surpreendeu? Quais? Por quê?
- Em relação aos conhecimentos estatísticos contidos no texto, qual o mais evidente para você? Fora esse citado, quais outros você conseguiria elencar?
- Você já ensinou o conceito de média na sua sala de aula? Quais exemplos você costuma usar para trabalhar esse conceito?
- Você acha possível trabalhar o conceito de média e de outras medidas de tendência central contextualizando com as características do semiárido, como por exemplo, a partir da informação apresentada sobre a média de precipitação pluviométrica que caracteriza os municípios pertencentes ao Semiárido?
- Sobre o intervalo de tempo apresentado no segundo tópico do texto informativo, o que você pode dizer?
- Você já trabalhou o conceito de amostragem em sua sala de aula? De que forma?
- Você acredita que o intervalo apresentado pode ser considerado uma amostra confiável? Por quê?
- Em relação ao terceiro tópico do texto informativo, o que você pode dizer?
- O parâmetro "maior que 60%" pode ser considerado aceitável para o contexto apresentado? Por quê?
- Como você acha que esse parâmetro foi estabelecido? Ele de fato configura um "risco"? Como você explicaria esse conceito de "risco"? Poderia exemplificar com outro contexto?

Essas perguntas foram pensadas de forma que pudéssemos coletar o máximo de elementos relacionados ao nosso objetivo. Acreditamos que esse caminho metodológico irá nos possibilitar a compreender quem são os sujeitos, suas compreensões, níveis e LE, e suas bases de conhecimentos específicos em estatística.

4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A articulação entre a perspectiva da Educação Contextualizada para Convivência com o Semiárido Brasileiro com os estudos acerca do Letramento Estatístico, tendo como eixo transversal e problematizador o paradigma da Convivência, se mostra um caminho promissor para excelentes pesquisas com fortes impactos sociais, políticos e culturais.

Da mesma forma, a inserção do eixo, formação de professores para atuação no Semiárido (LIMA, 2008), como eixo teórico-metodológico, fortalece essa articulação e se mostra um campo instigante e bastante fértil de investigação e compreensão, ao mesmo tempo transformador, pois tem implicações diretas nas práticas educacionais nas escolas do Semiárido.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. M. R B (et.al). **Rede de Educação do Semiárido Brasileiro-Vivências a Partir da Experiência Local**.In:Cadernos de Agroecologia,Anais do II SNEA V.12 N° 1 Jul. 2017.

ASA BRASIL. **Sobre Nós:Quem somos**. Link<<https://www.asabrasil.org.br/>>10 de set. de 2020.

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Trad. Maria J. Alvarez, Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. Porto Editora, 1994.
- COSTA JR., J. R. **Compreensões de Letramento Estatístico entre Licenciandos de Matemática: explorando dimensões críticas em situação de formação**. Tese-UFPE, Recife-PE, 2019.229f.
- DESSBESEL, R. da S. **Estatística: uma proposta de formação continuada para professores de matemática do Ensino Fundamental e Médio**. 2013.117f. Dissertação-Centro Universitário Franciscano de Sta Maria, Sta Maria, 2013.
- GAL, I. **Adult statistical literacy: Meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, v.70, n.1, p.1-25,2002.
- GUIMARÃES,G.L.;GITIRANA,V. **Estatística no Ensino Fundamental:a pesquisa como eixo estruturador**.UFPE, 2013.
- IRETON,C.;POSETTI,J. **Jornalismo, Fake News & Desinformação: Manual para educação e treinamento em jornalismo**. Brasil:Unesco,2019.
- LIMA, E. de S. **Formação continuada de professores no semiárido: valorizando experiências,reconstruindo valores e tecendo sonhos**. 2008. Dissertação-UFPI.
- LIMA,R. da C. C; CAVALCANTE, A. de M.B; PEREZ-MARIN,A.M. **Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro**. Campina Grande:INSA-PB,2011.209p.
- PEREZ-MARIN, A.M.;Santos,SILVA,A.P.(Orgs). **O Semiárido Brasileiro: riquezas, diversidades e saberes. Cartilha Semiárido**-Coleção Reconhecendo o Semiárido-INSAMCTI, Campina Grande,2013.73p.
- REIS, E. dos S;CARVALHO, L.D. **Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido Brasileiro: fundamentos e práticas**.In:Caderno Multidisciplinar Educação e Contexto do Semiárido Brasileiro,v. 8, 2013.
- SILVA, Maria do S. **Educação do Campo no Semiárido Brasileiro**. Cadernos da RESAB, 2013.197 p.
- SILVA,Roberto M.A. **Entre o Combate e a Convivência com o Semiárido:transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**.Tese -UNB 2006,298p.
- SUDENE.Delimitação do Semiárido. Link<<https://www.gov.br/sudene/pt-br>>12 de set de 2020.
- TRIPP, D. **Pesquisa-ação:uma introdução metodológica**.In:Educação e Pesquisa,S. Paulo, v.31, n.3,p.443-466,set/dez 2005.Trad. Lólio L. de Oliveira.
- WATSON,J;CALLINGHAM,A.R. **Statistical literacy:a complex hierarchical construct**. Statistical Education Research Journal, New Zeland, v. 2, n. 2, p.3-46 2003.