

Recursos de um professor para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental em escolas do campo

A teacher's resources to teach statistical content in the final years of elementary school in field schools

Recursos de un maestro para enseñar contenido estadístico en el primer ciclo de secundaria en escuelas de campo

Diego Jonata de Medeiros ¹

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

<https://orcid.org/0000-0002-7760-0544>

Iranete Maria da Silva Lima ²

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

<http://orcid.org/0000-0003-4817-2488>

Resumo

A pesquisa, desenvolvida no quadro de um mestrado, buscou compreender os sistemas de recursos de professores de escolas do campo para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do Ensino Fundamental. Para isto, ancorou-se na Abordagem Documental do Didático, na Educação do Campo e na Educação Estatística. Este artigo foca os recursos de um dos três professores que participaram da pesquisa, para caracterizá-los em *materiais e não-materiais* e em *recursos mãe e recursos filhos*. Destaca, também, as relações entre os recursos do professor e as realidades de seus alunos nas comunidades camponesas. Os dados da pesquisa foram coletados por meio dos seguintes instrumentos: entrevistas semiestruturadas realizadas em dois momentos; apresentação, pelo professor, dos recursos que dispunha em seu computador para ensinar estatística e construção de um mapa de recursos com essa finalidade; e observação de uma aula. Em razão da pandemia da Covid-19, a exceção do mapa de recursos que foi construído na presença do pesquisador, os dados foram coletados remotamente. Entre os

¹ diegojonatagtape@hotmail.com. A pesquisa foi realizada por Medeiros (2021) e orientada pela Profa. Iranete Lima, com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

² iranete.lima@ufpe.br.

recursos apresentados pelo professor encontram-se o planejamento fornecido pelo município, livros didáticos, jogos matemáticos, páginas da internet, software e listas de exercícios – caracterizados como *materiais e recursos mãe*. Os *recursos filhos* construídos a partir deles são, em maioria, atividades que o professor modificou para aproximá-las do cotidiano escolar e das realidades dos alunos nas comunidades camponesas – caracterizados como *não-materiais*. O professor apresentou recursos que podem contribuir com o letramento estatístico dos alunos das escolas do campo, se forem utilizados com esta finalidade.

Palavras-chave: Recursos do professor, Conteúdos estatísticos, Letramento estatístico, Escola do campo.

Abstract

The research, developed within the framework of a master's degree, sought to understand the resource systems of field schoolteachers to teach statistical content in the final years of elementary school. Thus, it was based on the documentational approach to didactics, field education, and statistical education. This article focuses on the resources of one of the three teachers who participated in the research to characterise them into materials and non-materials, and mother resources and child resources. It also highlights the relationships between the teacher's resources and the realities of his students and field communities. The research data were collected through the following instruments: semi-structured interview conducted in two moments; the teacher's presentation of the resources he had on his computer to teach statistics; construction of a resource map for that purpose; and class observation. Except for the resource map that the teacher built in the researcher's presence, the data were collected remotely due to the Covid-19 pandemic. Among the teacher's resources are the planning provided by the municipality, textbooks, mathematical games, internet pages, software, and lists of exercises – characterised as materials and mother resources. Most of the child resources built from them are activities that the teacher modified to bring them closer to the school routine and the realities

of the students in the field communities – characterised as non-materials. The resources the teacher presented and used can contribute to the statistical literacy of field school students when used for that purpose.

Keywords: Teacher resources, Statistical content, Statistical literacy, Field school.

Resumen

La investigación, desarrollada en el marco de una maestría, buscó comprender los sistemas de recursos de los maestros de escuela de campo para enseñar contenido estadístico en los primeros años de secundaria. Por lo tanto, se basó en el enfoque documental de lo didáctico, la educación de campo y la educación estadística. Este artículo se centra en los recursos de uno de los tres maestros que participaron en la investigación para caracterizarlos en materiales y no materiales, y recursos madre y recursos hijo. También se destacan las relaciones entre los recursos del docente y las realidades de sus estudiantes y comunidades de campo. Los datos de la investigación fueron recolectados a través de los siguientes instrumentos: entrevista semiestructurada realizada en dos momentos; presentación del profesor de los recursos que tenía en su ordenador para enseñar estadística; construcción de un mapa de recursos para ese propósito; y observación de la clase. A excepción del mapa de recursos que el docente construyó en presencia del investigador, los datos se recopilaban de forma remota debido a la pandemia de Covid-19. Entre los recursos del docente se encuentran la planificación proporcionada por el municipio, libros de texto, juegos matemáticos, páginas de Internet, software y listas de ejercicios, caracterizados como materiales y recursos madre. La mayoría de los recursos hijo construidos a partir de ellos son actividades que el docente modificó para acercarlos a la rutina escolar y a las realidades de los estudiantes en las comunidades de campo – caracterizadas como no materiales. Los recursos que el maestro presentó y utilizó pueden contribuir a la alfabetización estadística de los estudiantes de escuela de campo cuando se utilizan para ese propósito.

Palabras clave: Recursos docentes, Contenido estadístico, Alfabetización estadística, Escuela de campo.

Résumé

La recherche développée dans le cadre d'un master, a cherché à comprendre les systèmes de ressources des enseignants des écoles rurales pour enseigner le contenu statistique dans les dernières années de l'enseignement élémentaire. Pour cela, elle s'est ancrée dans l'approche documentaire du didactique, dans l'éducation rurale et dans l'éducation statistique. Cet article se concentre sur les ressources d'un des trois enseignants qui ont participé à la recherche, pour les caractériser en matérielles et immatérielles et en ressources de la mère et des fils. Il met également en évidence les relations entre les ressources de l'enseignant et les réalités de ses élèves dans les communautés paysannes. Les données de recherche ont été recueillies à l'aide des instruments suivants : entretiens semi-structurés réalisés à deux moments ; présentation, par l'enseignant, des ressources dont il disposait sur son ordinateur pour enseigner les statistiques et construction d'une carte des ressources à cette fin ; observation d'une classe. En raison de la pandémie de Covid-19, à l'exception de la carte des ressources qui a été construite en présence du chercheur, les données ont été recueillies à distance. Parmi les ressources présentées par l'enseignant figurent le planning fourni par la municipalité, les manuels scolaires, les jeux mathématiques, les pages web, les logiciels et les listes d'exercices - caractérisés comme ressources matérielles et maternelles. Les ressources pour enfants construites à partir d'eux sont pour la plupart des activités que l'enseignant a modifiées pour les rapprocher de la vie quotidienne de l'école et des réalités des élèves dans les communautés paysannes - caractérisées comme non matérielles. L'enseignant a présenté des ressources qui peuvent contribuer à la culture statistique des élèves des écoles rurales, si elles sont utilisées à cette fin.

Mots clés : Ressources des enseignants, Contenus statistiques, Alphabétisation statistique, Ecole rurale.

Recursos de um professor para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do ensino fundamental em escolas do campo

A escolha e a seleção dos recursos feitas pelos professores derivam de aspectos epistemológicos, didáticos, pedagógicos, econômicos, políticos e socioculturais, entre outros, que estão no centro de interesse das pesquisas educacionais realizadas no Brasil. Barbosa (2019), por exemplo, realizou uma pesquisa com diretores, professores, coordenadores e alunos de 1.352 escolas localizadas em áreas urbanas e 1.433 em áreas rurais brasileiras, com o objetivo de investigar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas referidas escolas. Os resultados do estudo mostram que 98% das escolas localizadas em áreas urbanas possuíam computadores com acesso à internet, enquanto apenas 34% das escolas da área rural tinham acesso a esses equipamentos. Pesquisas como essas evidenciam as dificuldades que alunos e professores de escolas do campo enfrentam para ter acesso às tecnologias, entre outros recursos.

Os estudos de Fernandes e Molina (2004) já apontavam que durante décadas negou-se aos povos camponeses uma educação que reconhecesse seus saberes, suas culturas, suas diferenças e diversidade. Desse modo, apoiando-se na Educação Popular de Paulo Freire (1987), nasceu o *Movimento por uma Educação do Campo* com o intuito de lutar pelo direito a uma educação enraizada na esperança, na liberdade e na emancipação humana. Uma educação com essas características requer uma escola inclusiva que dialogue com o campo e ultrapasse o espaço geográfico que ocupa para envolver, como acentuam Lima e Lima (2017) as dimensões material e imaterial que permeiam o ensino das diversas áreas de conhecimento.

A pesquisa que apresentamos, em parte, neste artigo se insere nessa ampla discussão e buscou compreender, em particular, os sistemas de recursos de professores de escolas do campo para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do Ensino Fundamental (Medeiros, 2021). Partimos da hipótese que os professores dessas escolas dispõem de uma gama de recursos,

tanto no ambiente escolar como fora dele, que contemplam, entre outros aspectos, as especificidades dos diferentes territórios camponeses.

Os professores selecionam, constroem, modificam ou agrupam seus recursos de diferentes maneiras e, assim, constituem sistemas que são dinâmicos e se movimentam em função do objetivo de ensino. Hammoud (2012) parte dos estudos de Gueudet & Trouche (2009, 2010) para caracterizar os recursos de um professor: aqueles que são selecionados inicialmente, no planejamento da aula, são denominados de *recursos mãe*; esses recursos são combinados e modificados e dão origem aos *recursos filhos*. Tomamos essa caracterização como uma das referências para analisar os recursos dos professores que participaram da nossa pesquisa.

A escolha dos conteúdos estatísticos, entre os objetos matemáticos ensinados na educação básica, ancorou-se nas discussões de Gal (2002); Lopes (2008); Cazorla, Magina, Gitirana & Guimarães (2017); Francisco & Lima (2018) e Medeiros & Lima (2021) que destacam a relevância da Educação Estatística para a compreensão do mundo em que vivemos. A leitura e a interpretação de dados estatísticos requerem, cada vez mais, dos cidadãos e cidadãs um conhecimento específico que também é construído por meio do ensino escolar. Nesse contexto, Gal (2002) preconiza o *Letramento Estatístico* como instrumento para o exercício da cidadania crítica, reflexiva e participativa.

A pesquisa se fundamenta, portanto, na tríplice constituída pela Educação do Campo (Caldart et al, 2012), a Abordagem Documental do Didático – ADD (Gueudet & Trouche, 2009; Trouche, 2018) e a Educação Estatística (Gal 2002, Lopes 2008). Neste artigo, nos dedicamos à caracterização dos recursos – em *materiais* e *não-materiais* e em *recursos mãe* e *recursos filhos* – de um professor para ensinar conteúdos estatísticos em uma escola do campo, bem como à identificação de relações entre tais recursos e as realidades dos alunos nas comunidades camponesas.

Para além desta introdução, trazemos uma breve reflexão sobre a Educação do Campo, a Abordagem Documental do Didático e o Letramento Estatístico. Em seguida, apresentamos o percurso metodológico e os principais resultados da análise da produção do professor.

Educação do Campo

Nos anos 1930 iniciou-se o terceiro período da industrialização no Brasil, denominado *Revolução Industrial Brasileira*. Nessa época, a área rural era vista como lugar de atraso e a busca pela “modernização” atribuída à área urbana contribuiu para o intenso êxodo rural das camponesas e camponeses para os centros urbanos. A grande densidade demográfica nas principais cidades, consequência da migração, resultou na disponibilidade excessiva de mão de obra e no barateamento da força de trabalho da população. Buscando-se conter o processo migratório, durante governo Vargas, propagou-se um pensamento denominado *ruralismo pedagógico*. Como acentuam Bezerra & Neto (2003, p. 11), com esse pensamento os ruralistas cogitavam, sem ouvir a quem de direito, “definir uma proposta de educação do trabalhador rural que tinha como fundamento básico a ideia de fixação do homem no campo por meio da pedagogia”. A Educação Rural, que ainda persiste nos dias atuais, se fundamenta nesse pensamento e contribuiu para o crescimento das desigualdades sociais no campo. Para se contrapor a essa educação excludente, os movimentos sociais populares do campo se organizaram na busca pelo direito à terra e a uma educação que reconhecesse as identidades, as histórias, o trabalho e a cultura dos povos do campo. Essas organizações deram origem ao *Movimento por uma Educação do Campo* que reivindica uma educação vinculada às questões da terra e à produção popular camponesa de base agroecológica. Uma educação que acolhe o homem e a mulher do campo e lhes atribui o direito de escolher entre ficar no campo – um lugar de possibilidades e de vida – ou sair dele para viver em outros territórios.

A consolidação da Educação do Campo no Brasil está ligada, como relata Munarim (2011), ao manifesto construído por educadores e educadoras que participaram do “I Encontro

Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária” (I ENERA), realizado em julho de 1997, na Universidade de Brasília. Um ano após, aconteceu a *I Conferência Nacional de Educação Básica do Campo*, na cidade de Luziânia em Goiás, na qual firmou-se o compromisso de “sensibilizar e mobilizar a sociedade e os órgãos governamentais para a formulação de políticas públicas que garantissem o direito à educação para a população do campo, criando a Articulação Nacional por uma Educação do Campo.” (Freitas, 2011, p. 5).

Os direitos dos povos do campo, das águas e das florestas à educação de qualidade socialmente referenciada estão explicitados na Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002 (*Resolução CNE/CEB n.º 1, 2002*) que institui as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo e representa um marco para o *Movimento por uma Educação do Campo*. Para Freitas (2011, p. 6), essa resolução “reveste-se de especial importância, porque a educação para o meio rural pouquíssimas vezes obteve diretrizes específicas na legislação, ocupando sempre uma posição marginal.”.

A publicação do Decreto de nº 7.352/2010 de 04 de novembro de 2010 também é representativa das conquistas da Educação do Campo porque a reconhece como política pública educacional. No seu Artigo 1º, lê-se:

A política de educação do campo destina-se à ampliação e qualificação da oferta de educação básica e superior às populações do campo, e será desenvolvida pela União em regime de colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, de acordo com as diretrizes e metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação e o disposto neste Decreto. (Decreto nº 7.352, 2010, Artigo 1º).

A escola do campo é definida como “aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo” (*Decreto n.º 7.352, 2010, p. 1*).

Esses dois marcos regulatórios, entre outros que constituem o arcabouço legal da Educação do Campo, fortaleceram, por um lado, a implantação de políticas públicas, a exemplo

dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Os cursos, ofertados por diversas instituições públicas de ensino superior, representam uma conquista dos povos do campo porque formam professores para ensinar, prioritariamente, nas escolas do campo. Por outro lado, desencadeou-se a organização de diversas ações coletivas, a exemplo do *Fórum Nacional de Educação do Campo* (FONEC), criado em 2010, e do *Núcleo de Pesquisa, Extensão e Formação em Educação do Campo* (NUPEFEC) na Universidade Federal de Pernambuco, inaugurado em 2012, ao qual as nossas pesquisas estão vinculadas.

Abordagem Documental do Didático

Como nos referimos na introdução, na atividade docente os professores utilizam um conjunto de recursos que podem conter, por exemplo, programas escolares, diretrizes curriculares, lousas, livros didáticos, aplicativos digitais, *software*, produções de alunos e atividades compartilhadas com outros professores. Gueudet e Trouche (2010) denominam um conjunto como esse de *Sistema de Recursos* (SR). O processo de construção, seleção, modificação e inclusão de novos recursos no sistema representa um dos principais interesses da Abordagem Documental do Didático (ADD).

A ADD se inspira em diferentes quadros teóricos da Didática Matemática de origem francesa:

[...] alguns usuais em Educação Matemática (a Teoria das Situações (Brousseau, 1998), - a Teoria Antropológica do Didático – (Chevallard, 2002) - ou Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 1996) e outros já bem estabelecidos em estudos sobre a inclusão de instrumentos na didática (Rabardel, 1995). Alimentar-se de quadros teóricos significa, para nós, contrair abordagens ou conceitos, colocá-los em um novo contexto e/ou procurar pontos comuns entre os diferentes quadros. (Gueudet & Trouche, 2016, p. 6).

Como explicitado na citação, uma das inspirações da ADD é a *Abordagem Instrumental* desenvolvida por Rabardel (1995), uma teoria cognitivista que se preocupa. De uma parte, com o estudo de artefatos utilizados no ensino, a exemplo das calculadoras e dos jogos; e, de outra, com os instrumentos que se constroem a partir deles. A ADD dialoga com essa teoria e busca

avançar, em particular, na compreensão de aspectos didáticos intrínsecos ao ensino de matemática mediado pelos sistemas de recursos dos professores.

No desenvolvimento da ADD, Trouche (2018) também se apoia nos estudos de Adler (2012) para classificar os recursos do professor em *materiais* e *não-materiais*. Para o autor:

alguns são materiais, o que permite um monitoramento mais direto das interações (notas tiradas de um livro, mudanças em um arquivo); outros são não-materiais, que são mais difíceis de acessar, mas podem desempenhar um papel decisivo na aula com os alunos, tais como interações verbais ou não verbais. (Trouche, 2018, p. 16, tradução nossa³).

O percurso que se estabelece a partir do momento em que o professor constrói, seleciona ou modifica os recursos, com uma intenção didática, caracteriza a *gênese documental* que, por sua vez, está atrelada aos processos de *instrumentação* e *instrumentalização* que derivam da Abordagem Instrumental. Na *instrumentação*, a *affordance*⁴ dos recursos influenciam a atividade do professor quando ele mobiliza os esquemas de utilização, na acepção de Vergnaud (1990). Para Gueudet e Trouche (2010, p. 59⁵, tradução nossa) “um esquema de utilização comporta em particular regras de ação e invariantes operatórios que são aqui os conhecimentos profissionais dos professores.” Eles perpassam a ação didática do professor, desde a preparação das aulas, momento em que seleciona os recursos a utilizar, até a vivência nas aulas. Com base em seus conhecimentos e na experiência, o professor vai se apropriando das possibilidades de cada recurso e os modifica em função das necessidades do ensino. Esse movimento caracteriza o processo de instrumentalização e dá origem ao documento, como representado na *Figura 1*.

³ Texto original: algunas son materiales, lo que permite un seguimiento más directo de las interacciones (apuntes tomados de un libro, cambios en un archivo); otras, intangibles, que son de acceso más difícil, pero sin embargo pueden desempeñar un papel decisivo en clase con los estudiantes, como las interacciones verbales o no verbales.

⁴ Segundo Gibson (2014, p. 58) “Uma *affordance* é uma combinação invariante de variáveis, e pode-se supor que é mais fácil perceber essa unidade invariante que perceber todas as variáveis separadamente.”

⁵ Texto original: “un schème d’utilisation comporte en particulier des règles d’action, et des invariants opératoires qui sont ici des connaissances professionnelles des enseignants.



Figura 1.

Representação esquemática de uma gênese documental (Bellemain & Trouche, 2019, p. 118)

Segundo Bellemain & Trouche (2019, p. 118), essa figura traz “uma visão holística sobre a ação do professor.”, na medida em que, para além dos artefatos, na perspectiva de Rabardel (1995), contempla o conjunto de recursos que o professor dispõe para preparar suas aulas. Para os autores, entre os recursos há aqueles que já foram apropriados pelo professor e, portanto, integram seu sistema de recursos, e há outros que ainda serão modificados antes de integrar o sistema. Sendo assim, “o sistema de recursos de um professor é uma entidade viva, estruturada em relação a sua atividade (de acordo com os níveis de ensino, tipos de atividade, etc.)” (Bellemain & Trouche, 2019, p. 118). Trata-se de um processo contínuo que se constrói em torno de uma determinada classe de situações e em função da aula, da turma ou do contexto educativo e sociocultural.

Gueudet e Trouche (2010) representam o processo de gênese documental pela seguinte equação: *Documento = Recursos Recombinados + Esquema de Utilização*. A partir disso,

Hammoud (2012) propôs as noções de *recursos mãe* e *recursos filhos*, conforme já definimos, com a finalidade de compreender “o que o professor usa e mobiliza para preparar seu ensino e o que ele produz e desenvolve a partir dos recursos iniciais⁶” (p. 46, tradução nossa). Os recursos iniciais que o professor seleciona no planejamento, *recursos mãe*, dão origem àqueles que o professor utilizará em suas aulas. aos *recursos filhos*.

Na sua pesquisa, Hammoud (2012) retoma os três níveis constitutivos de um recurso propostos por Gueudet e Trouche (2007, p. 114):

- *suportes materiais utilizados, como uma folha de papel fornecida aos alunos, um software ou um computador;*
- *conteúdos matemáticos, que podem ser analisados em termos da organização matemática (OM);*
- *elementos relativos à exploração em classe, o planejamento que pode ser analisado em termos de organização didática (OD).*

Como a pesquisadora, consideramos esses níveis na caracterização dos recursos filhos para ensinar conteúdos estatísticos: (1) *suportes materiais utilizados*: uma atividade fornecida aos alunos ou um software com simulações de tabelas e gráficos; (2) conteúdos estatísticos trabalhados na aula, a exemplo da média, moda e mediana; (3) elementos relativos à exploração em classe, como o momento da institucionalização da aprendizagem dos conceitos estatísticos trabalhados.

Hammoud (2012) argumenta que nem sempre o professor tem consciência de que selecionou os *recursos mãe*, porém, eles estão presentes, mesmo que implicitamente, como suportes para o desenvolvimento dos *recursos filhos* e, conseqüentemente para a construção de um documento. Um *recurso filho* pode ser construído individualmente por um professor ou por

⁶ Texto original: L’enseignant utilise et mobilise pour préparer son enseignement et de ce qu’il produit et développe à partir des ressources de départ.

um coletivo de professores em coautoria. Eles também podem voltar ao sistema de recursos de um professor e tornarem-se *recursos mãe* para gerar novos *recursos filhos*. Esse movimento não é linear e pode ocorrer, por exemplo, na mesma aula ou em aulas diferentes ou na construção de um novo planejamento para ensinar um conteúdo.

No quadro da nossa pesquisa, conjecturamos que ao selecionar os recursos para ensinar conteúdos estatísticos nas escolas do campo, os professores poderiam considerar aspectos das realidades dos alunos nas comunidades camponesas, bem como estabelecer relações com diversos contextos políticos e socioculturais. Desse modo, poderiam contribuir com o desenvolvimento do letramento estatístico e a construção da autonomia dos alunos diante de situações vivenciadas no cotidiano.

Letramento Estatístico

No mundo do conhecimento digital em que vivemos, uma diversidade de dados estatísticos bombardeia diariamente as pessoas sem que elas, na maioria das vezes, se interroguem sobre as fontes ou os métodos utilizados na coleta e no tratamento. Mesmo quando o fazem, faltam a muitas delas os meios necessários para ler, interpretar e criticar tais dados, ou seja, faltam-lhes o letramento estatístico. Segundo Gal (2002), o desenvolvimento desse letramento deriva de dois componentes que se inter-relacionam:

(a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos [...] e (b) a capacidade de discutir ou comunicar suas reações a essas informações estatísticas, tais como sua compreensão do significado das informações, suas opiniões sobre as implicações dessas informações ou suas preocupações em relação à razoabilidade das informações e conclusões apresentadas⁷. (Gal, 2002, p. 2-3)

⁷ Texto original: (a) people's ability to *interpret and critically evaluate* statistical information, data-related arguments, or stochastic phenomena, which they may encounter in diverse contexts, and when relevant; (b) their ability to *discuss or communicate* their reactions to such statistical information, such as their understanding of the meaning of the information, their opinions about the implications of this information, or their concerns regarding the acceptability of given conclusions.

Nota-se que o letramento estatístico contempla a interpretação, a comunicação e a crítica, aspectos que se coadunam com a Educação do Campo cujos princípios preconizam a emancipação humana e a transformação social.

O modelo de letramento estatístico proposto por Gal (2002) envolve *elementos de conhecimento* e *elementos de disposição*, como representado na *Figura 2*.

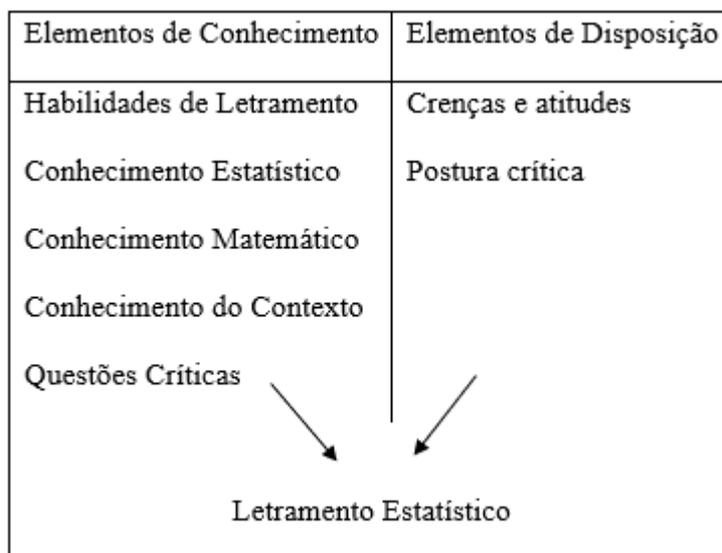


Figura 2.

Modelo de Letramento Estatístico de Gal: (Gal, 2002, p. 4)

Os *elementos de conhecimento* congregam, de um lado, as habilidades de letramento estatístico e os conhecimentos estatístico, matemático e do contexto, além das questões críticas. Do outro lado, os *elementos de disposição* são representados pela postura crítica, pelas crenças e atitudes dos sujeitos do letramento. O letramento estatístico se configura, então, no encontro desses elementos: o primeiro tem uma relação mais estreita com o ensino e com a atividade do professor e o segundo está pautado nas características das pessoas, no caso, os alunos. Em nosso estudo buscamos identificar elementos passíveis de favorecer letramento estatístico dos alunos das escolas do campo, a partir dos sistemas de recursos dos professores.

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa de mestrado de Medeiros, (2021) foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (Edumatec/UFPE). Utilizamos, como metodologia, a Investigação Reflexiva proposta por Gueudet e Trouche (2012), e Trouche, Gueudet e Pepin (2018), considerando que o desenvolvimento de pesquisas sobre a atividade dos professores à luz da ADD requer um acompanhamento de forma sistêmica em variados espaços por um tempo significativo, com base nos seguintes princípios:

- Um princípio de acompanhamento em longo prazo. Gêneses são processos em curso e esquemas desenvolvem-se ao curso de longos períodos [...]. Isso indica a necessidade de observação de longo prazo, dentro de restrições práticas. - Um princípio de acompanhamento dentro e fora da classe. A sala de aula é um lugar importante onde o ensino elaborado é implementado [...]. No entanto, uma parte importante do trabalho dos professores ocorre além da presença dos alunos - na escola, em casa, nos programas de desenvolvimento de professores, etc. Prestamos atenção a todos esses locais diferentes. - Um princípio de ampla coleta dos recursos materiais utilizados e produzidos no trabalho de documentação, ao longo do acompanhamento. - Um princípio de acompanhamento reflexivo do trabalho de documentação. Envolvermos intimamente o professor na coleta de dados, com o objetivo pragmático de ampla coleta e acompanhamento *in-class* e *out-of-class* previamente discutido. O envolvimento ativo do professor gera uma postura reflexiva. (Gueudet; Trouche, 2012, p. 27-28, traduzido por Ignácio, 2019, p. 65).

A suspensão das aulas presenciais nas escolas, em razão da pandemia causada pela Covid-19 que assolou o Brasil a partir de março de 2020, levou-nos a fazer escolhas metodológicas que permitissem o desenvolvimento da pesquisa, conforme descrevemos nesta seção.

Para selecionar os três professores que participaram da pesquisa utilizamos os seguintes critérios: ser licenciado em matemática, ensinar matemática nos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola do campo e ser vinculado a uma rede municipal de ensino do Agreste Pernambucano. No primeiro contato com os professores entregamos o termo de compromisso e de participação na pesquisa, que foi por eles e pelo pesquisador assinado. O termo assegurava também o anonimato dos professores e solicitava a concordância para publicar os resultados da pesquisa.

Apresentamos apenas a produção do Professor José, nome fictício, cujos dados foram coletados por meio de quatro instrumentos e devidamente gravadas em áudios e vídeos. O primeiro consistiu em duas entrevistas semiestruturadas, considerando, em consonância com Triviños (2008), que esse tipo de entrevista valoriza a presença do investigador, além de propiciar ao entrevistado a liberdade e a espontaneidade necessária para contribuir com a pesquisa. As entrevistas estavam previstas para ser realizadas nas dependências da escola, porém, em meio a pandemia, foram realizadas remotamente.

Na primeira entrevista, buscamos informações sobre o perfil do Professor José, como a formação acadêmica, a experiência profissional e a identificação e tempo de atuação na escola do campo. Entendemos que o conhecimento desse perfil poderia revelar elementos inerentes a afinidade do professor com o ensino dos conteúdos estatísticos a relação eventualmente estabelecida entre tais conteúdos e as realidades dos alunos nas comunidades camponesas. A segunda entrevista foi voltada às motivações para ensinar matemática, aos aspectos vinculados à atuação profissional nas escolas e a organização do trabalho docente. Buscamos entender, também, em que medida o professor se identificava com a escola do campo, a partir de uma reflexão sobre sua atuação em outras escolas, se fosse o caso, como professor ou em outra função.

O segundo instrumento consistiu-se na apresentação, pelo Professor José, dos recursos para ensinar estatística. Ele o fez por meio do compartilhamento da tela do seu computador, momento em que apresentou as pastas compostas pelos recursos que utilizava em suas aulas. O terceiro instrumento de coleta, o único realizado presencialmente, consistiu na construção de um mapa dos recursos para ensinar conteúdos estatísticos. Buscando melhor explicitar a nossa demanda, fornecemos alguns mapas construídos por outros professores. Por fim, realizamos a observação de uma aula remota, sobre as medidas de tendência central. Minutos antes da aula o Professor José nos apresentou verbalmente o planejamento da aula, sem,

contudo, disponibilizar uma cópia para nossa análise. Ao final da aula, ele forneceu uma lista de exercícios que propôs aos alunos.

Para analisar os dados coletados utilizamos as seguintes categorias: *recursos mãe*, *recursos filhos*, *recursos materiais*, *recursos não-materiais* e *relação entre os recursos e as realidades dos alunos nas comunidades camponesas*. As quatro primeiras subsidiadas na Abordagem Documental do Didático (Gueudet & Trouche, 2009; Trouche, 2018) e a última nos princípios da Educação do Campo (Caldart et al., 2012) e no Letramento Estatístico (Gal, 2002).

Principais resultados da pesquisa

Esta seção está organizada em quatro partes: a primeira é dedicada a apresentação do perfil de formação e de experiência profissional do Professor José; na segunda trazemos os *recursos mãe* que identificamos na apresentação e no mapa que ele construiu; na terceira discutimos os *recursos filhos* construídos pelo professor e na quarta parte abordamos a relação entre os recursos e as realidades dos alunos nas comunidades camponesas

Perfil de formação e experiência profissional do professor

O professor possuía mais de cinco anos de experiência com o ensino de matemática na mesma escola do campo e, simultaneamente, trabalhava em outras escolas da área urbana. Além de ser licenciado em matemática, tem mestrado em *Ensino de Ciências e Matemática* e pesquisou sobre o ensino de estatística. O professor José informou que participava mensalmente das ações de formação continuada oferecida pela rede pública municipal de ensino aos professores. Nessas formações tinha a oportunidade de discutir atividades que, para ele, favoreciam uma maior familiaridade dos alunos com questões comumente encontradas nas avaliações externas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Sistema de Avaliação de Pernambuco (SAEPE). Informou, também, que não havia participado de formações sobre a Educação do Campo.

Recursos mãe selecionados pelo professor

Organizamos na Figura 3, os *recursos mãe* que identificamos nas respostas do professor na entrevista, na apresentação e no mapa de recursos e os classificamos em materiais e não-materiais.

Recursos materiais	Recursos não-materiais
Listas de exercício (atividades)	Realidades dos alunos nas comunidades camponesas
Sites da internet (blog do Professor Warles)	Contexto do jogo <i>Free Fire</i>
Jogos matemáticos lúdicos	Experiências dos alunos no cotidiano escolar
Livro didático	
Laboratório de Matemática	
Software	
Planejamento da prefeitura	
Quadro branco	
Resumos	
Pesquisas	
Modelo das questões adotadas nas avaliações externas	
Apostilas do Instituto de Qualidade no Ensino (IQE)	

Figura 3.

Recursos mãe: materiais e não-materiais (acervo da pesquisa).

Ao explicar suas escolhas, o professor afirmou que pouco utiliza o livro didático nas aulas de Estatística e que as apostilas disponibilizadas pelo *Instituto de Qualidade do Ensino (IQE)* contêm diversas atividades para essa finalidade, dentre as quais ele escolhia aquelas que considerava mais alinhadas aos seus objetivos de ensino. Pelo fato de essas atividades contemplarem os descritores das avaliações externas, as apostilas se tornaram uma das fontes de consulta do professor.

Na apresentação dos recursos, o professor explicou que também considerava na escolha das atividades o fato de contemplarem aspectos que podem ser associados às realidades de seus alunos ou aproximem-se das questões do SAEB e o SAEPE. Ele ponderou que a gestão da escola tem como meta alcançar e manter bons índices nas avaliações externas. Assim, quando

considerava que as atividades não se enquadram nesses critérios, ele as modifica, dando origem aos *recursos filhos*. Tendo em vista que grande parte de seus alunos jogavam o *Free Fire, online*, o professor alegou que discute aspectos do jogo em suas aulas para trabalhar conteúdos estatísticos por considerar que o trabalho com jogos é instigante para os alunos e contribui para a compreensão do conteúdo. Contudo, a leitura crítica do mundo por meio da Estatística não foi explicitada na resposta.

Ao construir o mapa, o professor enfatizou que alguns recursos eram utilizados apenas no ensino presencial. O mapa construído está apresentado na *Figura 4*.

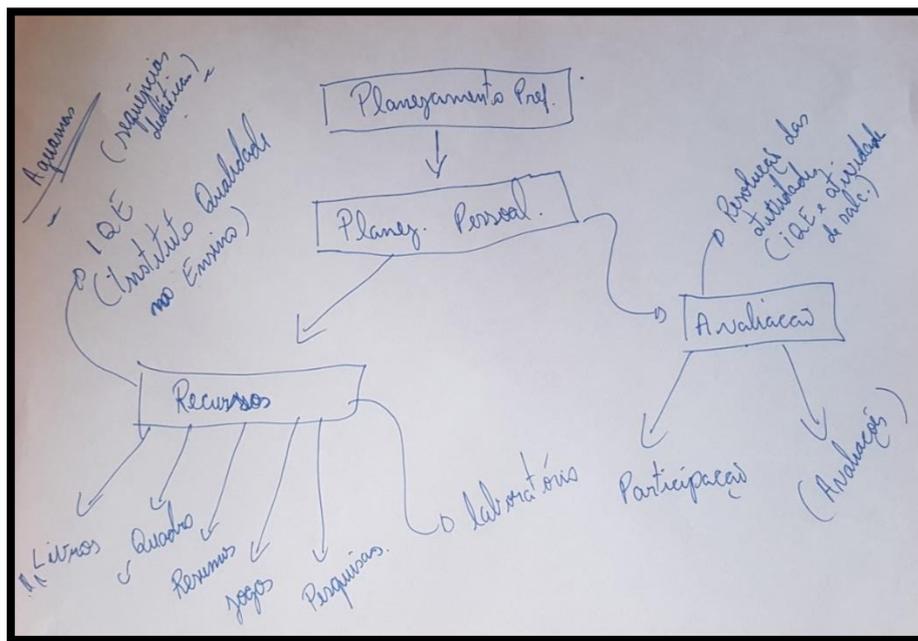


Figura 4.

Mapa de recursos do Professor (acervo da pesquisa).

O professor parte do “planejamento da prefeitura” disponibilizado pela Secretaria de Educação do município – recurso material – e após o seu planejamento pessoal que bifurca no que ele nomina de “recursos” e “avaliação” aos quais ele associa recursos como livros, quadro, resumos, jogos, pesquisas, laboratório e apostilas do IQE, que caracterizamos como *recursos mãe*. A maneira como dispôs os recursos no mapa indica que o Professor José estabelece uma hierarquia entre eles. Ao destacar o planejamento da prefeitura, ele denota a sua preocupação

em seguir as orientações da secretaria de educação para construir seu próprio planejamento, selecionar os demais recursos e as formas de avaliar seus alunos.

Conforme explicitou no momento que construía o mapa, identificamos recursos que são mais apropriados para serem utilizados nas aulas presenciais, a exemplo do laboratório e do quadro e dos livros.

A organização do mapa de recursos do professor também reflete a importância que ele atribui às avaliações externas, visto que o modelo das questões frequentemente encontradas nessas avaliações foi um dos principais *recursos mãe* que citou, a exemplo das atividades das apostilas do IQE. Observa-se também que o professor considera no mapa a “avaliação” e a “participação” dos alunos nas aulas como recursos.

Recursos filhos construídos pelo professor

No momento em que o Professor José apresentava verbalmente o planejamento da aula, citou alguns recursos materiais listados na Figura 3 – a exemplo do planejamento da prefeitura, livro didático e sites da internet – que utilizou para formular as definições estatísticas que trabalharia na aula e escolher os exercícios. Nesta escolha utilizou também o recurso não-material “contexto dos alunos”, na medida em que considerou aspectos que remetem às realidades dos alunos nas comunidades camponesas:

Vai ter atividade que vai tá falando de baia de cavalo, porque lá tem muitos alunos que trabalham em fazendas, cuidando de cavalos, mas muito mesmo. Outros trabalham com plantação, melancia, macaxeira, e aí, fazem essas plantações e levam para a rua. (Professor José).

Essa fala do professor dá indícios de que ele conhece o contexto sociocultural e as atividades produtivas camponesas desenvolvidas nas comunidades que seus alunos habitam.

O primeiro *recurso filho* que identificamos na aula observada trata-se de um exemplo trabalhado pelo professor que versava sobre o cálculo da mediana, a partir de valores dados:

Exemplo - Na escola Campo Belo [nome fictício], a professora de educação física anotou a altura de um grupo de alunos do 9º ano. Considerando que os valores medidos foram: 1,54 m; 1,67 m, 1,50 m; 1,65 m; 1,75 m; 1,69 m; 1,60 m; 1,55 m e 1,78 m, qual o valor da mediana das alturas dos alunos?

Figura 5.

Recurso filho (1): exemplo trabalhado pelo professor na aula observada (acervo da pesquisa)

Como suporte material, o professor utilizou a apresentação de slides em seu notebook e, ao ler o enunciado, buscou interagir com os alunos. O professor incluiu o nome da professora de educação física no enunciado, com o intuito de fazer uma aproximação com o cotidiano escolar. Porém, na resolução, ele se limita a trabalhar o conteúdo estatístico.

O exercício (Cf. *Figura 5*), que também se caracteriza em *recurso filho*, integra a lista de exercícios que o Professor José propôs aos seus alunos:

Nove estudantes do 9º ano pesaram um pequeno objeto com um mesmo instrumento em uma aula de ciências do professor Ayslan. Cada estudante registrou os seguintes pesos (em gramas):

6,3 6,0 6,0 15,3 6,1 6,3 6,2 6,15 6,3

Os estudantes querem determinar com a maior precisão possível o peso real do objeto.

Qual dos seguintes métodos é recomendado que utilizem?

- (a) Usar o número mais comum, que é 6,3.
- (b) Usar 6,15, posto que é o peso mais preciso.
- (c) Somar os 9 números e dividir a soma por 9.
- (d) Usar 6,2, pois quatro medidas ficam abaixo e quatro acima

Outro método. Qual? _____

Figura 6.

Recurso filho (2): exercício proposto pelo professor (acervo da pesquisa)

Os alunos deveriam escolher, entre quatro alternativas de respostas, o método recomendado para resolver o problema dado ou formularem suas próprias respostas. Para tanto, seria necessário compreender os conceitos de média, moda e mediana. A escolha de

disponibilizar um espaço para que os alunos formulassem uma resposta abre uma possibilidade de diálogo sobre os conteúdos estudados. No entanto, não tivemos acesso à aula seguinte, na qual o professor iria corrigir as respostas dos alunos.

Ao propor o exercício apresentado na *Figura 7*, o professor visou trabalhar o conteúdo média aritmética:

Toda sexta-feira Lindinalva, professora de biblioteca da escola XXX solicita que os alunos tragam livros para empréstimo coletivo para estimular a leitura no fim de semana. Em um destes dias, a turma apresentou a seguinte quantidade de livros:

Joana trouxe 1
Caio trouxe 5
Gina apresentou 1 e
Paulo 3 livros.
Marina saiu atrasada de casa e esqueceu de pegar os livros.

Como redistribuir os livros de forma que cada aluno fique com a mesma quantidade? E qual seria a quantidade de cada um, após a distribuição?

Se Marina tivesse levado 1 livro, a média de livros por aluno teria aumentado? Por quê?

Figura 7.

Recurso filho (3): exercício proposto pelo professor (acervo da pesquisa)

Para enunciar o problema, o Professor José utilizou o nome de uma professora da escola e o nome da própria escola. Os alunos deveriam responder a primeira questão com base nos dados fornecidos. Além disso, o exercício traz uma questão cuja resposta está condicionada à primeira e abre um espaço para que os alunos deem explicações: “Se Marina tivesse levado 1 livro, a média de livros por aluno teria aumentado? Por quê?” Esse tipo de enunciado pode favorecer a reflexão e a discussão sobre o contexto trazido no enunciado, embora fictício, e sobre o conteúdo. No entanto, em um exemplo análogo resolvido pelo professor durante a aula, ele se limitou a utilizar a fórmula matemática.

A Figura 8 traz um dos exemplos utilizados pelo Professor José na aula que observamos:



Figura 8.

Recurso filho (4): exemplo trabalhado pelo professor na aula observada (acervo da pesquisa

Ao apresentar o exemplo, o professor seu a seguinte frase em forma de pergunta: “O salário médio dos brasileiros é de 2.012.00 reais?”. Após, com a participação dos alunos, analisou os dados da tabela com o intuito de fazê-los perceber qual a medida de tendência central seria a mais representativa do conjunto dos dados fornecidos. O professor iniciou a discussão da seguinte maneira:

Levando em consideração a população que é assalariada, eu já tenho só nesse conjunto de dados, mais de 50% da população, e nenhuma delas ganha nem dois mil reais. (Professor José).

A forma escolhida pelo professor para abordar o assunto pode favorecer uma reflexão crítica sobre a questão salarial. Favorece também uma reflexão sobre a possibilidade de os resultados de um cálculo matemático serem tendenciosos quando os procedimentos utilizados na resolução do problema não são os mais apropriados.

Relação entre os recursos e as realidades dos alunos nas comunidades camponesas

Tanto na aula observada quanto nos exercícios propostos, o Professor José trabalhou situações que contemplavam as realidades dos alunos nas comunidades camponesas, como no exemplo que segue:

O pai de João trabalha em uma fazenda no sítio Goiabeira, cuidando de alguns cavalos. João ao ir ajudar o pai em um determinado dia, observou que havia 5 baias, na qual havia respectivamente 2; 1; 2; 0; 2; cavalos em cada baia. Nestas condições, em média, quantos cavalos haviam por baia?

Figura 9.

Recurso filho (5): exemplo trabalhado pelo professor na aula observada (acervo da pesquisa)

O professor realizou a leitura coletiva do enunciado com os alunos e, em seguida, resolveu o problema, também com a participação dos alunos. Na construção do recurso filho, ele buscou contemplar a realidade dos alunos, considerando que a criação de cavalos é uma das atividades que os alunos desenvolvem no cotidiano. Entendemos que esse recurso tem potencial para trabalhar o letramento estatístico com os alunos do campo, na medida em que permite problematizar aspectos da vida real. Contudo, esse não parece ter sido o objetivo da aula, tendo em vista que o professor se restringiu a ensinar o conteúdo estatístico.

A segunda atividade que contempla elementos das realidades dos alunos nas comunidades camponesas foi disponibilizada pelo professor na lista de exercícios:

1. Arthur mora em Brejo Novo e vende macaxeira na feira de Caruaru, na tabela abaixo encontra-se a quantidade em kg que ele vendeu no primeiro semestre de um determinado ano, vejamos:

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Qtd em kg de macaxeiras vendidas	38	30	25	36	38	31

a) Qual foi o número total de kg de macaxeira vendidas no semestre?

b) Qual foi o número médio de kg de macaxeiras vendidas por mês?

c) Quantos kg foram vendidos acima da média no mês de maio?

d) Tomando como referência os três primeiros meses, faça uma estimativa de quantos kg deveriam ter sido vendidos no primeiro semestre.

e) Compare os resultados dos itens (a) e (d). Por que eles não são iguais? Justifique!

Figura 10.

Recurso filho (6): exercício disponibilizado na lista de exercício (acervo da pesquisa)

O professor utilizou um contexto familiar aos alunos para enunciar o exercício: a venda de macaxeira produzida em diversos sítios do município. Utilizando-se desse recurso, ele objetivou trabalhar o conteúdo média aritmética, motivando os alunos a fazer estimativas, comparar resultados obtidos na resolução das questões propostas e justificar as respostas. A resolução do exercício requer, portanto, o envolvimento dos alunos com o enunciado, cujo contexto poderia ser familiar a muitos deles. Cabe observar que o professor não formulou questões, por exemplo, sobre a coerência dos dados fornecidos ou que permitissem aos alunos problematizarem aspectos da vida real, na perspectiva do letramento estatístico. No entanto, os dados que dispomos não nos permite fazer inferências sobre a continuidade do trabalho realizado pelo professor quando retomou a lista de exercícios para corrigir as respostas dos alunos.

Considerações Finais

Os resultados da pesquisa que apresentamos neste artigo evidenciam a relevância das discussões sobre a Educação Estatística nos contextos da Educação do Campo, bem como a

pertinência da Abordagem Documental do Didático para melhor compreender a atividade do professor, a partir do seu sistema de recursos.

Para ensinar os conceitos de média aritmética, moda e mediana, o professor buscou construir *recursos filhos* que atendessem aos seus objetivos de aproximar as atividades, por um lado, ao cotidiano escolar dos alunos e, por outro, aos descritores das avaliações externas. A análise dos exemplos e exercícios apresentados mostra também que, por vezes, o professor busca relacionar os conteúdos estatísticos às realidades dos alunos.

Alguns recursos que o professor selecionou, modificou ou construiu podem, potencialmente, contribuir para o desenvolvimento da criticidade e do letramento estatístico. Porém, as respostas do professor não evidenciaram esta intencionalidade, mesmo tendo ele pesquisado sobre o ensino de estatística durante o mestrado. A primeira hipótese para esse resultado passa pelo fato de ele não ter formação em Educação do Campo. A segunda hipótese está atrelada à preocupação do Professor José com a exigência de preparar seus alunos para ter um bom desempenho nas avaliações externas.

Os resultados obtidos sobre a caracterização dos recursos do professor para ensinar conteúdos estatísticos são relevantes para a compreensão dos sistemas de recursos de professores que ensinam em escolas do campo. Cabe evidenciar, no entanto, que tais resultados emergem da análise da atividade de um único professor, o que não permite uma generalização. Considerar também que a pesquisa foi realizada durante a pandemia da Covid-19 e que a reestruturação do percurso metodológico, para além de todos os males causados pela pandemia, pode ter impactado nos resultados. De fato, pesquisadores e professores foram instados a usar as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação e a lidar com o ensino remoto, sem que, necessariamente, tivessem formação para tal finalidade.

Essas ponderações sinalizam, por um lado, para a necessidade de aprofundarmos nossa compreensão sobre o ensino remoto e, por outro, de realizar a observação de aulas presenciais

com o intuito de enriquecer a discussão sobre o sistema de documentação dos professores que ensinam estatística nas escolas do campo.

Viva o Centenário do Mestre Paulo Freire!

Referências

- Adler, J. (2012). Knowledge resources in and for school mathematics teaching. In G. Gueudet, B. Pepin, & L. Trouche (eds.), *From Text to 'Lived' Resources: Mathematics Curriculum Materials and Teacher Development* (pp. 3-22). NY: Springer.
- Barbosa, A. F. (2019). *TIC Educação 2018: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras*. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/216410120191105/tic_edu_2018_livro_eletronico.pdf
- Bellemain, F. & Trouche, L. (2019). Compreender o trabalho do professor com os recursos de seu ensino, um questionamento didático e informático. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (online)*. 9(1), 105-144. Disponível em: https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/300/204
- Bezerra Neto, L. (2003). *Avanços e retrocessos na educação rural no Brasil*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253589>
- Caldart, R., Pereira, I. B., Alentejano, P., Frigotto, G.. (2012). (Orgs.). Dicionário da Educação do Campo. (pp. 259-267). São Paulo: *Expressão Popular*. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/1191.pdf>
- Cazorla, I., Magina, S., Gitirana, V., Guimarães, G. L. (2017). *Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental*. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf
- Decreto-Lei Nº 7.352, de 5 de novembro de 2010*. Dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7352-4-novembro-2010-609343-norma-pe.html>
- Fernandes, B. M. & Molina, M. C. (2004). *O campo da Educação do Campo*. In Molina, M. C., & S. Jesus, M. S. (Orgs.). *Por Uma Educação do Campo: Contribuições para a Construção de um Projeto de Educação do campo* (pp. 32-53). Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário.
- Francisco, V. R. & Lima, I. M. S. (2018). Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do ensino médio na Educação de Jovens e Adultos – EJA. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 9(2), 147-166. <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i2.1659>
- Freitas, H. (2011). Rumos da Educação do Campo. In: MOLINA, M. & FREITAS, H. (Orgs.) *Educação do Campo, Em Aberto*, 24(85), 35-50. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/download/3073/2808/>.

- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17^o edição.
- Gal, I. (2002) Adult's statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, Israel, 70(1), 1-51. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/intstatreview/02.Gal.pdf>.
- Gibson, J. J. (2014). *The theory of affordances*. In J. J. Giesecking, W. Mangold, C. Katz, S. Low, S. Sargert (Org.). *The people, place and space reader*. New York: Routledge, p. 58-60.
- Gueudet, G. & Trouche, L. (2007) Vers de nouveaux systèmes documentaires pour les professeurs de mathématiques ? In I. Bloch & F. Conne. *Nouvelles Perspectives en Didactiques des Mathématiques : la géométrie, les documents pour l'enseignement, le métier de chercheur en didactique. Actes de la XIVe école d'été de didactique des mathématiques*, Saint- Livrade (Lot et Garonne).
- Gueudet, G. & Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199-218.
- Gueudet, G. & Trouche, L. (2010). Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires. In G. Gueudet, L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (pp.57-74). Presses Universitaires de Rennes et INRP.
- Gueudet, G. & Trouche, L. (2012). Teachers' work with resources: documentation geneses and professional geneses. In G. Gueudet, B. Pepin, & L. Trouche (Eds.), *From Text to 'Lived' Resources: Mathematics Curriculum Materials and Teacher Development*, 23-41, NY: Springer. Disponível em: https://doi.org/10.1007978-3-319-77487-9_100011-1. 2018.
- Gueudet, G. & Trouche. (2016). Do trabalho documental dos professores: gêneses, coletivos, comunidades: o caso da Matemática. Tradução de Katiane de Moares. *Em Teia*, 6(3), p. 1-43. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/download/2243/1815>
- Hammoud, R. (2012). *Le travail collectif des professeurs en chimie comme levier pour la mise en œuvre de démarches d'investigation et le développement des connaissances professionnelles. Contribution au développement de l'approche documentaire du didactique*. Ph.D. Lyon 1 University. Disponível em: <https://www.theses.fr/2012LYO10211.pdf>
- Ignácio, R. S.. (2018). *Criação de capítulo de livro didático digital no estágio curricular supervisionado: uma análise da documentação na formação inicial do professor de matemática*. Tese (Dourado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil, p. 174. Disponível em: <https://repositorio.pgskroton.com/handle/123456789/21819>
- Ibge, A. (2019). PNAD Contínua 2018: Educação Avança no País, mas Desigualdades Raciais e por Região Persistem. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101657>
- Lima, A. S. & Lima, I. M. S. (2017). Formação de Professores de Matemática na Licenciatura em Educação do Campo: um olhar sobre as pesquisas. *Rematec*, 1(25). Disponível em: <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/99/76>

- Lopes, C.E. (2008). O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. *Cad. Cedes*, 28(74), 57-73. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/gwfKW9py5dMccvmbqyPP8bk/?lang=pt&format=pdf>
- Medeiros, D. J. (2021). *Sistemas de Recursos de Professores para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
- Medeiros, D. J. & Lima, I. M. S. (2021). Letramento estatístico e educação do campo em livros didáticos adotados por escolas do campo. In: Monteiro & Carvalho (Org), *Temas emergentes em Letramento Estatístico*, (pp. 405-428). Recife, Editora UFPE.
- Munarim, A. (2011). *Educação na Reforma Agrária: gênese da Educação do Campo no Brasil*. In Santos, E. V. (Org.). *Educação do Campo: rompendo cercas, construindo caminhos* (pp.7-21). Belo Horizonte: CONTAG.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : une approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin, Paris.
- Resolução CNE/CEB n.º 1, de 03 de abril de 2002*. (2002). Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Diário oficial da União. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/mn_resolucao_%201_de_3_de_abril_de_2002.pdf
- Triviños, A. N. S. (2008). Entrevista semiestruturada como técnica de coleta de informações. In. __. *O Positivismo, A Fenomenologia, O Marxismo*. (5 ed.) reimpr. São Paulo: Atlas.
- Trouche, L. (2018). Comprendre el trabajo de los docentes a través de su interacción con los recursos de su enseñanza - una historia de trayectorias. *Educación Matemática. Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C.* 30(3), 9-40. Disponível em: <https://doi.org/10.24844/em3003.01>
- Trouche, L., Gueudet, G., Pepin B. (2018). Documentational Approach to Didactics. In: Lerman S. (eds) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham.
- Vergnaud, G.(1990). La théorie de champs conceptuels. *Recherches en Didactique de Mathématiques*, 10(23), 133-170.