

# O que conta quando contexto conta: um “olhar sensível ao contexto” sobre a pesquisa em Educação em Ciências

## What counts when context counts: “contextual lenses” on research in Science Education

**Luiz Gustavo Franco**

Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais  
luiz.gfs@hotmail.com

**Danusa Munford**

Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais  
danusamun@gmail.com

### Resumo

O presente artigo adota um “olhar sensível ao contexto” para analisar um conjunto de artigos que investigam a linguagem em aulas de ciências. Discutimos a complexidade do construto “contexto” no campo da Linguagem, buscando problematizar relações que se estabelecem entre contextos em nível micro e macro nos estudos. Nossos resultados indicam o predomínio de pesquisas que valorizam níveis locais de contexto (*instrucional* e da *sala de aula*), enquanto níveis mais amplos de contexto (*institucional*, *comunitário*, *social* e *cultural*) são menos explorados no conjunto de estudos. Apontamos a importância de uma reflexão sobre como estudos têm valorizado diferentes níveis de contexto através de suas metodologias/análises, destacando o potencial de se estabelecer relações entre o que acontece nas aulas de ciências e elementos de contextos não locais<sup>1</sup>.

**Palavras chave:** contexto, linguagem, pesquisa em Educação em Ciências.

### Abstract

This paper adopts “contextual lenses” for analyzing a set of articles that investigate language in science lessons. We discuss the complexity of the construct context in the field of Language, problematizing relationships that research establishes between contexts at the micro and macro levels. We identified that studies that emphasize local levels of context (e.g., *instructional* and *classroom* levels) prevail, whereas research that considers broader levels of context (i.e., *institutional*, *community*, *social* and *cultural*) are rarer. We point the importance of reflecting on how research might value different levels of context through their methodologies/analyzes, and we call attention to the significance of studies that establish relationships between what happens in science lessons and macro contextual elements.

**Key words:** context, language, research in Science Education.

---

<sup>1</sup> Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.

## Introdução

O presente artigo apresenta um ensaio crítico sobre “contexto” enquanto construto teórico-metodológico nas pesquisas que investigam a linguagem na área de Educação em Ciências (EC). Há uma gama de pesquisadores das ciências humanas que nas últimas décadas têm buscado se apropriar de noções de contexto desenvolvendo análises preocupadas em ir além dos objetos de estudo em si mesmos e construir relações com aspectos contextuais em que os objetos estão imersos (ver GOODWIN; DURANTI, 1992).

Na área de EC também é considerado relevante levar em conta elementos contextuais. Uma preocupação central nessa direção é o desenvolvimento de um ensino contextualizado. Autores como Lemke (2001) e Gilbert (2014) defendem que, se a ciência é um empreendimento entendido em suas relações com diversos contextos, também o ensino de ciências deve refletir essas relações. Um ensino contextualizado é uma potencial alternativa para superarmos noções fragmentadas de conhecimento, presentes no ensino de informações isoladas e sem significado nas aulas de ciências; além de ser capaz de despertar o interesse e maior engajamento dos estudantes ao abordar determinados contextos (GILBERT, 2014).

Nosso enfoque, porém, não é a discussão do contexto como uma estratégia de ensino, mas como um construto teórico-metodológico na área de EC. Ou seja, o foco está na valorização do contexto como algo que o pesquisador pode estar mais ou menos atento ao analisar a linguagem em uma aula de ciências.

Como indicado por Lemke (2001), entendemos que, como em qualquer outra interação humana, o que acontece em uma sala de aula só é possível porque crescemos e vivemos em uma diversidade de organizações sociais culturais de maior escala. Desconsiderar esses diversos contextos que perpassam a vida humana significa abdicar de aspectos fundamentais na compreensão sobre como estudantes e professores negociam, compartilham e constroem o conhecimento em aulas de ciências (KELLY, 2005). Nesse sentido, Lemke (2001) indica que a pesquisa em EC tem buscado agregar contribuições teórico-metodológicas das ciências humanas para reconhecer o papel de elementos contextuais no ensino e aprendizagem de ciências.

Apesar desse reconhecimento, a área de EC, bem como outros campos das ciências humanas, por vezes têm dificuldades em valorizar elementos do contexto dos fenômenos que estudam. Um desafio que persiste é a herança que essas áreas receberam do “modo de fazer ciência” próprio das ciências naturais que preza por investigações *context-free* (MISLHER, 1979). Ou seja, buscam compreender um fenômeno com a mínima vinculação com aspectos contextuais, o que seria necessário para viabilizar processos de generalização.

Outro problema é a vinculação entre contexto e *setting*. Muitos estudos da área de EC, ao abordarem o contexto de suas pesquisas, mencionam características como o espaço físico da sala de aula e os sujeitos de pesquisa envolvidos. Porém, essa caracterização acaba ocupando um lugar secundário nas análises, como um pano de fundo ou cenário. Assim, apesar de reconhecerem certos elementos contextuais, não existe um aprofundamento em como esses elementos estão relacionados às análises.

No presente estudo estamos especificamente interessados em compreender como pesquisas em EC dão maior ou menor visibilidade a diferentes contextos em sala de aula. Aprofundando discussões anteriores (MUNFORD et al., 2014) e traçando paralelos com estudos na área do letramento (REX et al., 1998), propomos um ‘olhar sensível ao contexto’ para nos auxiliar a pensar sobre o que tem sido valorizado nas pesquisas e quais as implicações disto para a área. Para isso buscamos responder à questão: *que diferentes níveis de contexto são valorizados nas*

*pesquisas que investigam a linguagem em aulas de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?*

Trilhamos o seguinte caminho metodológico: i) buscamos compreender diferentes formas com que contexto é entendido e utilizado em estudos da área de Linguagem; ii) nos apropriamos das discussões propostas por Bloome e Green (1982) para desenvolver o que chamamos de um ‘olhar sensível ao contexto’ sobre a pesquisa na área de EC; iii) analisamos um banco de artigos nacionais e internacionais; e iv) selecionamos casos que oferecem bons exemplos de diferentes níveis de contexto valorizados nas pesquisas.

## Contexto no campo da Linguagem

O construto “contexto” possui diferentes significados oriundos de diversos campos, como Sociologia, Filosofia e Psicologia. O texto seminal de Goodwin e Duranti (1992) apresenta uma revisão sobre como essas diferentes concepções influenciaram os estudos da Linguagem. A partir dessas discussões, buscamos dar visibilidade a aspectos marcadamente valorizados por diferentes tradições apresentando contexto como: *ação, situação, interação social e poder*.

Contexto enquanto ação refere-se aos estudos que entendem a linguagem como forma de ação sobre o mundo. Em Malinowski, a linguagem é entendida como **ação prática**, significando algo que vai além de uma abstração e seria um “elemento indispensável na coordenação da ação humana” (MALINOWSKI, 1923, p. 316). Na Filosofia encontramos indicações em sentido próximo ao que Malinowski propunha, com raízes nas contribuições de Wittgenstein e Austin.

A noção de contexto enquanto situação, por sua vez, tem origem no conceito de **contexto de situação** cunhado por Malinowski: a pesquisa exigiria a compreensão da linguagem somente observando diretamente situações em que os participantes a usassem em suas interações. Essa noção de contexto teve forte influência, especialmente, para estudiosos interessados em compreender interações face a face (por exemplo, GOFFMAN, 1967; GUMPERZ, 1982). Estas duas noções de contexto – *ação e situação* – não são mutuamente exclusivas, sendo que cada perspectiva valoriza de forma mais expressiva certos aspectos.

Ao considerarmos perspectivas que entendem o contexto enquanto **interação social**, destacamos referenciais em que a tensão entre o individual-social constitui o cerne da compreensão de contexto, em particular, as escolas soviéticas. As escolas bakhtiniana e vygotskiana são duas tradições com enfoques diferentes, separadas e complementares que buscaram relacionar linguagem e contexto (GOODWIN; DURANTI, 1992). Estão enraizadas nos pressupostos do materialismo dialético de Marx e possuem algumas aproximações interessantes como a contraposição a visões ‘individualizantes’ da linguagem.

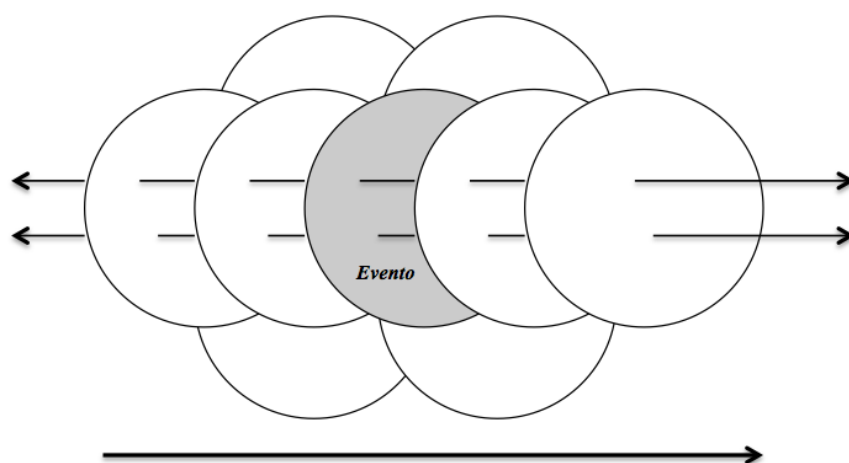
Uma última corrente que tem influenciado grandemente as pesquisas em Linguagem é aquela que entende contexto a partir de relações de **poder**. Foucault é o principal responsável por contribuições consistentes e originais nesta direção (GOODWIN; DURANTI, 1992). A noção de contexto para Foucault reside no espaço em que saber e poder articulam-se (ver FOUCAULT, 1986). Suas discussões contribuíram de forma significativa sobre compreensões posteriores da linguagem e do contexto enquanto poder

Consideramos que essas quatro formas de perceber contexto – *ação, situação, interação social e poder* – apesar de suas especificidades, podem ser relacionadas a um mesmo movimento de pesquisadores que buscaram, em diferentes épocas e devido a tensões distintas, valorizar o que Goodwin e Duranti (1992) chamam de o *campo de ação em que o objeto de*

*estudo está embebido*. Pensar em formas de valorizar este campo de ação ainda é alvo de tensões (BLOOME et al., 2016).

Uma das discussões emergentes refere-se às relações entre o que acontece no contexto mais micro da análise linguística, ou seja, as interações entre as pessoas; e os contextos macro, por exemplo, as agendas de instituições sociais em que as pessoas estão inseridas, políticas públicas, fatores socioeconômicos, aspectos culturais etc (BLOOME et al., 2008).

Uma forma de estabelecer essas relações é compreender o que acontece no nível micro como se estivessem embebidos no nível macro. A ênfase nesse caso estaria em como os processos macro têm influência sobre as interações locais. Uma segunda forma de estabelecer relações seria dar destaque à análise do discurso em nível micro e incorporar elementos do nível macro dos processos discursivos nessas análises (BLOOME et al., 2008). Bloome e colaboradores (2008) indicam que essas perspectivas de contextos são insuficientes para contemplar a complexa relação entre diferentes níveis de contexto e propõem uma perspectiva em que os contextos sobrepõem-se em camadas em múltiplos níveis (Figura 1).



**Figura 1:** Representação da sobreposição entre múltiplos contextos proposta por Bloome et al. (2008, p. 23).

Considerar que contextos são **múltiplos** e se situam em **múltiplos níveis** significa que contextos são criados e negociados no nível de um evento local e devem ser investigados em sua relação com outros eventos tanto dentro quanto fora da situação analisada conectando-os ao “Estado, outras instituições sociais dominantes, ideologias sociais e culturais, incluindo ideologias sobre linguagem, raça, gênero, competição, individualismo e o que conta como conhecimento dentro dessas instituições sociais” (BLOOME et al., 2008, p. 29).

Para construir nossa concepção de contexto, apoiamo-nos nas discussões de Bloome e Green (1982), com o objetivo de dar visibilidade a esses contextos em múltiplos níveis *em sala de aula*. Esses autores analisam como pesquisadores, ao estudarem práticas de leitura em sala de aula, valorizavam o contexto em seus estudos. Partindo do pressuposto de que performances de leitura dos estudantes são processos contexto-dependentes, Bloome e Green (1982) perceberam que a relação entre leitura e contexto não era algo que aparecia de modo homogêneo ou regular nos estudos analisados. Pesquisadores valorizavam diferentes níveis de contexto, desde níveis mais locais, como o contexto instrucional e da sala de aula, até níveis mais amplos, como institucional, comunitário, social e cultural.

## Procedimentos Metodológicos

O presente estudo envolveu a análise de um conjunto de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Porém, ele não pode ser considerado um estudo de *estado da arte* porque não assume o “caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica” sobre o tema que pretendemos discutir (FERREIRA, 2002, p. 258). Apesar disso, utilizamos um rico banco de artigos a partir de uma busca na base ERIC (*Education Resources Information Center*), para estudos internacionais, e uma busca de artigos nacionais dos últimos 12 anos diretamente nos periódicos *Ciência e Educação*, *Ensaio*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Todos os artigos que faziam referência ao nível de ensino dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que tem sido foco das produções de nosso grupo de pesquisas, foram selecionados. Obtivemos um conjunto de 56 estudos internacionais e 55 nacionais. Dados preliminares sobre esses artigos foram lançados em planilhas com informações gerais<sup>2</sup>. Desde então, esses artigos têm sido lidos na íntegra. Até o momento foram lidos 34 artigos internacionais e 22 nacionais. Após a leitura, construímos tabelas com resumos estruturados<sup>3</sup> para cada um desses 56 estudos.

Todos os estudos foram desenvolvidos com turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Assim, nossas análises fornecem um panorama da pesquisa neste nível de ensino. Utilizamos os estudos sobre Anos Iniciais como exemplo, mas nossa proposta é que esse olhar possa ser adotado para refletir sobre qualquer estudo interessado em investigar a linguagem em uma aula de ciências, independentemente do nível de ensino.

Para analisar os artigos, utilizamos as noções de Bloome e Green (1982). Entendemos que, também na sala de aula de ciências, há uma diversidade de contextos que se sobrepõem em múltiplos níveis e o pesquisador pode dar maior ou menor visibilidade a um ou outro nível de contexto.

## **Níveis de contexto na pesquisa em Educação em Ciências nos Anos Iniciais**

O primeiro nível de contexto discutido por Bloome e Green (1982) é o nível instrucional, relacionado ao enfoque na influência de tarefas desenvolvidas em sala de aula. O contexto instrucional é ilustrado pelos autores através de um estudo em que, para entender qual seria a melhor abordagem para promover a aprendizagem dos estudantes, analisou-se o discurso de 11 professores diferentes que utilizavam o mesmo texto escrito. Os resultados sugerem que, quando os professores inseriam questões durante a explicação do texto, os estudantes se engajaram mais nas discussões sobre da história. Quando o professor explicou o texto e deixou todas as questões para o final, os estudantes tiveram maior dificuldade. Neste caso, a pesquisa deu ênfase à influência daquela tarefa.

Parte significativa dos estudos na área de EC que analisamos valorizam este nível de contexto. Um exemplo ilustrativo é o trabalho de Oliveira et al. (2012) em que são categorizadas afirmações e justificativas de crianças do 4º ano durante três atividades de uma

---

<sup>2</sup> Título do artigo, autores, ano da publicação, periódico, resumo, natureza do estudo (empírica ou teórica), temática dentro da área de Educação em Ciências, disciplina (Física, Química, Biologia, Ciências ou outro), comentários do leitor.

<sup>3</sup> A construção dos resumos utilizou categorias semelhantes àquelas classicamente utilizadas em artigos de revisão, conforme indicado por Pinhão e Martins (2009): contexto acadêmico do estudo (filiação teórico-metodológica, por exemplo), objetivos, informações sobre os participantes e o contexto instrucional, informações sobre o desenho de pesquisa e métodos, principais resultados, conclusões e implicações educacionais.

aula envolvendo questões ambientais. Cada atividade envolvia um cartão específico que trazia um dilema sobre meio ambiente que era discutido em grupos, com o objetivo de encontrar-se a melhor solução. Os resultados destacam variações nas discussões das crianças, dependendo do tipo de dilema que foi apresentado. Uma vez que estabelece paralelos entre as diferentes formas como o grupo construiu argumentos e que a análise está focada no que ocorre durante uma atividade específica, o estudo valoriza o contexto instrucional.

Outro nível de contexto discutido por Bloome e Green (1982) é o nível da sala de aula e se refere àquilo que acontece em uma mesma turma *ao longo do tempo*. O nível instrucional tem como foco um momento específico de uma prática escolar e, nesse sentido, está incluído no nível de contexto da sala de aula, que envolve um olhar mais amplo. De acordo com os autores, o contexto da sala de aula pode ser entendido a partir de três pontos de vista: *estrutural, temático e intrapessoal*.

Estudos que se dedicam a compreender o contexto estrutural dão ênfase a relações entre as tarefas desenvolvidas em sala de aula e seus efeitos na construção de relações sociais dentro do grupo. Na área de EC, algumas pesquisas apresentam análises que se aproximam mais deste tipo de perspectiva. Naylor et al. (2007), por exemplo, examinaram como o uso de *cartoons* influenciava o modo como as crianças participavam em aulas de ciências. O estudo foi realizado com alunos de sete turmas do 5º ano e em algumas dessas turmas foi desenvolvida uma série de atividades utilizando *cartoons* com situações controversas ao longo de um ano letivo. Os resultados indicaram que nas turmas em que foram introduzidos *cartoons* houve maior tempo gasto pelas crianças em discussões e diferentes níveis de complexidade na elaboração de argumentos nas interações.

O nível de contexto temático está relacionado à investigação sobre como a forma do professor desenvolver atividades influencia aulas de ciências ao longo do tempo, sendo identificado na maioria das pesquisas em EC que analisamos. Por exemplo, a pesquisa de Monteiro e Teixeira (2004) aproxima-se desta perspectiva de nível de contexto, pois eles analisaram a prática de três professoras em diferentes turmas do 4º ano do Ensino Fundamental. Duas dessas professoras: conduziram discussões mais diretivas e pouco dialógicas. A terceira professora apresentava uma orientação ora mais diretiva, ora mais dialógica, usando usava as contribuições das crianças para dar seguimento às discussões sem deixar de oferecer alguns direcionamentos. Estas diferentes formas de conduzir as aulas tiveram implicações sobre o engajamento das crianças de modo que em duas turmas. Segundo os autores, a existência desse roteiro mais rígido dificultou discussões mais livres dos alunos, o que impediu maior refinamento em suas discussões. Já a terceira turma, foi mais participativa e capaz de desenvolver discussões mais consistentes.

O nível de contexto da sala de aula frequentemente oferece uma visão do que acontece no campo *interpessoal*, mas alguns estudos valorizam o contexto intrapessoal (BLOOME; GREEN, 1982), quando o foco está em orientações pessoais que os alunos dão às atividades de sala de aula, o que pode influenciar suas performances. Um exemplo oferecido pelos autores é de um estudo que caracteriza a leitura de dois alunos em uma mesma turma. Algumas características descritas foram: o que esses alunos escolhiam para ler e o que faziam após a leitura. Essas características foram relacionadas às diferentes formas de engajamento na leitura de cada um dos alunos.

Na área de EC, o estudo de Bricker e Bell (2014) nos pareceu interessante para ilustrar como dar visibilidade ao contexto em nível intrapessoal. O objetivo dos autores foi investigar como experiências de uma aluna através de espaços, de atividades, de grupos sociais e do tempo resultam em aprendizagem de ciências, desenvolvimento de expertise e a construção de uma identidade com aproximações com ciências. Para isso, os autores acompanharam uma mesma

criança enquanto cursava o 3º, 4º e 5º anos na escola. Os acontecimentos nas aulas de ciências foram relacionados a experiências vivenciadas pela aluna em outros espaços, como visitas a museus de ciências e vivências familiares.

O nível de contexto institucional/curricular refere-se a relações entre processos que ocorrem em sala de aula e fatores institucionais, entendidos como práticas institucionalizadas na escola ou elementos relacionados ao currículo (BLOOME; GREEN, 1982). Na área de EC, um bom exemplo deste tipo de discussão é apresentado por Enfield et al. (2008) que investigaram a introdução de práticas epistêmicas em aulas de ciências a partir da análise comparada de duas propostas curriculares distintas nos Estados Unidos. Crianças de uma turma do 3º ano foram acompanhadas durante um ano e aprenderam sobre a relação entre força e movimento dos corpos no primeiro semestre, e sobre o crescimento das plantas no segundo. O mesmo professor desenvolveu todas as aulas, porém em cada semestre foi adotada uma proposta curricular distinta. Uma das propostas ofereceu mais oportunidades para que os alunos se engajassem na construção do raciocínio científico e desenvolvessem noções mais consistentes sobre a produção de questões em aulas de ciências. A outra proposta, por sua vez, teve maior êxito em se desafiar concepções prévias dos estudantes acerca. Portanto, neste estudo, as orientações curriculares foram relacionadas diretamente aos modos de construir o conhecimento científico na sala de aula.

Bloome e Green (1982) também descrevem o nível de contexto comunitário, valorizado quando se estabelecem relações entre leitura e a comunidade na qual a escola está inserida. Na área de EC, a pesquisa Reinhart et al. (2016) acompanhou famílias dos alunos de seis turmas em uma mesma cidade. Baseando-se na participação das famílias em eventos escolares ao longo de um ano e o número de visitas ao centro de ciências, os autores categorizaram as famílias em muito ou pouco participativas. As análises sugeriram que o maior engajamento nas atividades junto à família foi um elemento importante para despertar o interesse das crianças pelas aulas de ciências e maior participação. Além disso, comportamentos investigativos eram mais frequentes entre crianças de famílias participativas. Este estudo dá visibilidade ao contexto comunitário pois seus métodos valorizam diferentes formas como os membros da comunidade em que uma escola está inserida influenciam o ensino e a aprendizagem de ciências.

Outros estudos analisados por Bloome e Green (1982) tem foco em relações entre práticas de leitura e estruturas sociais, considerando fatores como estratificação social, raça, gênero, religião e poder político/econômico. Na área de EC, um exemplo seria o trabalho já mencionado de Oliveira et al. (2012). Um dos dilemas discutidos pelos estudantes envolvia decidir o que fazer com um veado encontrado sozinho na mata. Como a palavra veado é usada para se referir ao homossexual, a situação gerou um ambiente de insegurança social que influenciou o modo de argumentar das crianças. Ao invés de se basearem em uma racionalidade científica para construir uma resposta para o dilema, as crianças rapidamente concordaram em torno de uma resposta mais simples, tentando proteger um colega que se tornara alvo de *bullying*. Assim, os autores usaram um fator macro social, relacionado ao machismo e à homofobia, para interpretar o modo como um grupo de crianças construiu respostas na aula de ciências. É importante destacar que em nosso levantamento de artigos foram poucos estudos que fizeram esse movimento de relacionar fatores sociais ao que acontece nas aulas de ciências.

Por fim, Bloome e Green (1982) discutem estudos que valorizam o contexto cultural. Um estudo em EC que busca valorizar o contexto cultural é o de Upadhyay (2009). O autor investigou aulas de ciências em uma turma de crianças no 5º ano nos Estados Unidos. O

grupo era constituído por brancos, negros e crianças Hmong<sup>4</sup>. As análises indicam como a professora, que possui origem Hmong, buscava estratégias para valorizar a cultura desse grupo minoritário. Por exemplo, ao estudarem plantas, crianças Hmong frequentemente recorriam a vivências com jardinagem, prática importante nesta cultura, com significados de cunho espiritual. A professora utilizou este interesse e envolvimento para que participassem mais ativamente de investigações sobre plantas. Este estudo destaca como a participação de um grupo minoritário em aulas de ciências, estava relacionado à inserção de elementos de sua cultura pela professora. Estudos desse tipo foram escassos no conjunto de artigos analisados.

## Conclusões e Implicações

Ao propormos um olhar sensível ao contexto sobre a pesquisa em EC, entendemos que é possível que existam outros níveis de contexto não discutidos no presente estudo e que, em uma mesma pesquisa, diferentes níveis de contexto podem ser valorizados. O estudo de Bricker e Bell (2014), por exemplo, que valoriza o contexto intrapessoal, também poderia ser um exemplo ilustrativo do contexto comunitário. Os relatos sobre a aluna acompanhada indicam diversas características da comunidade em que ela estava inserida e as possíveis implicações das experiências vivenciadas nessa comunidade.

Porém, mesmo não se tratando de um trabalho de estado da arte, destacamos um predomínio dos estudos que valorizam aspectos contextuais referentes à sala de aula: contexto instrucional, temático e estrutural. À medida que buscamos identificar estudos que valorizassem escalas mais amplas de contexto (comunidade, instituição, sociedade e cultura) nos deparamos com uma maior escassez de produções.

O foco predominante em contextos relacionados à sala de aula indica que a pesquisa sobre linguagem em EC, independentemente dos diferentes objetivos e métodos, têm se voltado para relações entre o uso da linguagem no espaço da sala de aula e processos de ensino e de aprendizagem de ciências. Porém, evidenciam-se aspectos pouco explorados, que dizem respeito à valorização das relações entre o que acontece em sala de aula e contextos mais amplos. Nesse sentido, cabe questionar sobre como nós, pesquisadores da área de EC podemos nos apropriar de noções mais complexas de contexto em nossos estudos.

## Referências

- BLOOME, D.; GREEN, J. The social contexts of reading: Multidisciplinary perspectives. In: HUTSON, B. (Ed.) **Advances in reading/language research**, v. 1, Greenwich, CT: JAI Press, 1982.
- BLOOME, D; CARTER, S. P; CHRISTIAN, B. M; MADRID, S; OTTO, S; SHUART-FARIS, N; SMITH, M. **Discourse Analysis in Classrooms: Approaches to Language and Literacy Research**. Nova York: TeachersCollege Press, 2008.
- BRICKER, L. A.; BELL, P. “What Comes to Mind When You Think of Science? The Perfumery!”: Documenting Science-Related Cultural Learning Pathways Across Contexts and Timescales. **Journal of Research in Science Teaching**. v. 1, n. 3, p. 260-285, 2014.

---

<sup>4</sup> Os Hmong são um grupo vietnamita que tiveram que deixar a terra natal após a guerra do Vietnã e, antes de chegarem aos estados Unidos, viveram como refugiados na Tailândia e Laos.

- ENFIELD M.; SMITH, E. L.; GRUEBER, D J. “A Sketch Is Like a Sentence”: Curriculum Structures That Support Teaching Epistemic Practices of Science. **Science Education**, v.92, p. 608-630, 2008.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação e Sociedade**, n. 79, p. 257-272, 2002.
- FOUCAULT, M. **A Arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense, 1986.
- GILBERT, J. Science education through contexts: Is it worth the effort? In: WATTS, D.M. (ed.). **Debates in Science Education**. Rotterdam, Sense, p.145-157, 2014.
- GOFFMAN, E. **Interaction ritual**; essays on face-to-face behavior. Garden City, N.Y: Doubleday, 1967.
- GOODWIN, C.; DURANTI A. Rethinking context: an Introduction. In: GOODWIN, C.; DURANTI A. (eds.). **Rethinking context: Language as an interactive phenomena**. Cambridge, Cambridge University Press, p. 1-42, 1992.
- GUMPERZ, J. **Discourse Strategies**. Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- LEMKE, J. L. Articulating Communities: Sociocultural Perspectives on Science Education. **Journal of Research on Science Teaching**, v. 38, n. 3, p. 296-316, 2001.
- MALINOWSKI, B. The problem of meaning in primitive languages. In: OGDEN, C. K.; RICHARDS, I. A. . **The Meaning of Meaning**. London: Kegan Paul, Supplement 1, p. 296-336, 1923.
- MONTEIRO, M. A. A.; TEIXEIRA, O. P. B. Uma análise das interações dialógicas em aulas de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 9, n. 3, p. 243-263, 2004.
- MUNFORD, D.; SOUTO, K. C. N.; COUTINHO, F. A. A etnografia de sala de aula e estudos na educação em ciências: contribuições e desafios para investigações sobre o ensino e a aprendizagem na educação básica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 2, p. 263-288, 2014.
- NAYLOR, S.; KEOGH, B.; DOWNING, B. Argumentation and Primary Science. **Research in Science Education**, v. 37, p. 17-39, 2007.
- OLIVEIRA, A. W.; AKERSON, V. L.; OLDFIELD, M. Environmental Argumentation as Sociocultural Activity. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 49, n. 7, p. 869-897, 2012.
- PINHÃO, F.; MARTINS, I. A análise do discurso e a pesquisa em ensino de ciências no brasil: um levantamento da produção em periódicos entre 1998 e 2008. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Anais do VII ENPEC, Florianópolis: ABRAPEC, 2009.
- REINHART, M.; BLOOMQUIST, D.; STRICKLER-EPPARD, L.; GILBERT, C. M. C. A.; KADERAVEK, J.; MOLITOR, S. C. Taking Science Home: Connecting Schools and Families Through Science Activity Packs for Young Children. **School Science and Mathematics**, v. 116, n. 2, 2016.
- REX, L.; GREEN, J.; DIXON, C. What counts when context counts?: the uncommon ‘common’ Language of Literacy Research. **Journal of Literacy Research**, v. 30, n. 3, p. 4-5-43, 1998.

UPADHYAY, B. Teaching Science for Empowerment in an Urban Classroom: A Case Study of a Hmong Teacher, **Equity & Excellence in Education**, v. 42, n. 2, p. 217-232, 2009.