



## A LINGUAGEM COMO COMUNICAÇÃO E MODO DE APRENDER: A ANÁLISE DE NARRATIVAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Simone Mertins<sup>1</sup>, Carla Melo da Silva<sup>2</sup>, Maurivan Güntzel Ramos<sup>3</sup>  
 ([simonemertins@hotmail.com](mailto:simonemertins@hotmail.com))

1, 2 e 3. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

07

### RESUMO

Este estudo aborda a linguagem presente no ensino e na aprendizagem de Ciências da Natureza. Teve por finalidade compreender como professores de Ciências da Natureza da Educação Básica percebem a função da linguagem para o ensino e a aprendizagem de Ciências. Participaram da pesquisa professores de Ciências, ingressantes num curso de pós-graduação stricto sensu, de uma universidade privada do sul do Brasil. A abordagem da pesquisa foi qualitativa e os participantes elaboraram narrativas abordando a função da linguagem na sala de aula de Ciências. As narrativas foram analisadas por meio de mônadas. A partir da análise, identificou-se que os professores concebem a linguagem como forma de aprender. Portanto, é necessário conhecer a realidade que o estudante está inserido, além da utilização de metáforas e analogias para a compreensão de termos científicos. As narrativas evidenciam o quão relevante os professores consideram a linguagem para o ensino e aprendizagem de Ciências e apontam preocupações e sugestões de melhorias em relação à linguagem nas aulas de Ciências.

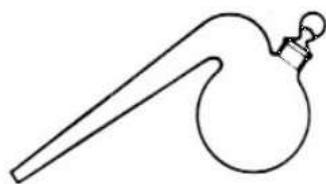
**PALAVRAS-CHAVE:** Linguagem no ensino de ciências. Formação continuada de professores. Análise narrativa. Ensino de Ciências.

Simone Mertins: mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Escola de Ciências da PUCRS.

Carla Melo da Silva: doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Escola de Ciências da PUCRS.

Maurivan Güntzel Ramos: Doutor em Educação, Professor Titular da Faculdade de Química da PUCRS e docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Escola de Ciências da PUCRS.





**REDEQUIM**

Revista Debates em Ensino de Química

## THE LANGUAGE AS COMMUNICATION AND HOW MODE TO LEARN: THE ANALYSIS OF NARRATIVES OF NATURAL SCIENCES' TEACHERS

### ABSTRACT

This study approaches the language present in the teaching and learning of Natural Sciences. The purpose of this study was to understand how teachers of Basic Sciences of Nature perceive the function of language for the teaching and learning of Sciences. Participating in the research were professors of Sciences, entering a *stricto sensu* postgraduate course, from a private university in the south of Brazil. The research approach was qualitative and the participants elaborated narratives addressing the function of language in the science classroom. The narratives were analyzed by means of monads. From the analysis, it was identified that teachers conceive language as a way of learning. Therefore, it is necessary to know the reality that the student is inserted, besides the use of metaphors and analogies for the understanding of scientific terms. The narratives show how relevant teachers consider language for the teaching and learning of science and point out concerns and suggestions for improvements in relation to language in science classes.

**KEYWORDS:** Language in science teaching. Continuing teacher training. Narrative analysis. Science teaching.



## 1 INTRODUÇÃO

A linguagem acompanha os processos de ensino e aprendizagem de todas as disciplinas presentes no currículo escolar, nessa perspectiva, As Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (BRASIL, 2013) salientam a importância da linguagem na educação básica. A linguagem que é utilizada nas disciplinas de Química, Física e Biologia, pode não ser compreendida pelos estudantes, pois, em muitas situações, é apresentada aos estudantes sem uma devida contextualização. Quando isso ocorre os estudantes não conseguem compreender o significado dos termos próprios da linguagem científica. Desse modo, a aprendizagem em Ciências fica comprometida, pois ao não compreender o significado do que está sendo o estudado, as dificuldades para aprender aumentam, o que pode diminuir o interesse dos estudantes por aprender Ciências. Nesse sentido, é relevante investigar como a linguagem está presente nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza na Educação Básica.

Este artigo apresenta a análise de narrativas de professores das Ciências da Natureza da Educação Básica, ingressantes em um curso de Pós-Graduação *scripto sensu* sobre suas experiências, envolvendo a linguagem em sala de aula. O problema que norteou essa investigação foi: *Qual a função da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza na Educação Básica?*

A fim de construir respostas para essa questão, elaborou-se um quadro teórico, sobre a relevância da linguagem no processo de aprender, amparados em Bargalló (2005); Galiazzi (2003); Koch (2006); Maturana (2009); Vygotsky (2008); Charaudeau (2008) e Moraes (2010). As narrativas foram elaboradas pelos participantes da pesquisa a partir das questões: Que função tem a linguagem na sala de aula de Ciências para a aprendizagem? Quais suas preocupações com o uso da linguagem? Narre uma experiência que mostre a relação

da linguagem com a prática docente em Ciências. As narrativas dos sujeitos de pesquisa deram origem a mônadas, que conforme Petrucci-Rosa (2011, p. 203), “são pequenos fragmentos de uma história, que contam um todo”. As mônadas foram analisadas tendo por referencial o que os teóricos dizem sobre o significado da linguagem para a aprendizagem, de modo especial, na aprendizagem em Ciências. Produziram-se, assim, relações entre o que os professores percebem sobre a função da linguagem na aprendizagem e as mônadas. O presente texto está organizado em Fundamentação Teórica; Metodologia, As Mônadas, Relação das Mônadas com a teoria, Considerações Finais e Referências.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A linguagem é produto de ação humana, construída ao longo da história dos povos a partir de suas necessidades, trocas e interações. Por meio da linguagem descrevemos o mundo em que vivemos e interagimos socialmente. Galiazzi (2003, p. 96) afirma que “a realidade é construída pela linguagem que utilizamos para descrevê-la; nós mesmos somos produtos da linguagem que aprendemos”. Maturana (2009) considera a linguagem como um fenômeno biológico, que foi desenvolvido ao longo da história humana devido às relações interpessoais que foram sendo estabelecidas em decorrência do seu modo de vida, como a coleta e partilha de alimentos e o envolvimento na criação dos filhos. A linguagem está relacionada com a comunicação consensual, ou seja, a comunicação decorrente de coordenações consensuais de conduta. Assim, revela o que as pessoas estão pensando assim como também regulam as ações que estão sendo ou que serão praticadas.

Segundo Koch (2006), a linguagem humana tem sido concebida ao longo da história, por três concepções: a primeira refere-se à linguagem como uma representação do mundo e do pensamento, sendo função da linguagem refletir a visão do mundo e o pensamento

humano; a segunda concebe a função da língua como transmissora de informação, por meio de um emissor que comunica uma determinada mensagem a um receptor; a terceira considera a linguagem como atividade, ação de interação que permite aos seres humanos praticar diversos atos que podem levá-los a determinados comportamentos, os quais podem resultar no estabelecimento de relações.

Para Vygotsky (2008, p. 6), “A função primordial da fala é a comunicação, o intercâmbio social”. O desenvolvimento da linguagem ocorre por meio da interação com o outro. Desse modo, o ser humano se constitui como sujeito e desenvolve funções mentais superiores, tais como o pensamento. Nesse processo, a relação entre o pensamento e a palavra passa por diversas transformações, um movimento contínuo que vai do pensamento à fala e vice-versa, até a interiorização do mundo exterior. Segundo o autor, a fala organiza o pensamento, e a estrutura da fala não é igual a do pensamento, pois o pensamento passa por muitas transformações até chegar à fala. Relativo ao significado, a primeira palavra de uma criança é uma frase completa, pois ela expressa todo o seu pensamento em uma única palavra, partindo do todo até compreender o significado das palavras em separado, nesse sentido são caminhos contrários. Em um dado momento do desenvolvimento, por volta dos dois anos de idade, o pensamento e fala se unem, quando isso ocorre o pensamento torna-se verbal e a linguagem racional. De modo que o pensamento passa a existir por meio da linguagem. Nesse sentido, Charaudeau (2008, p. 7), afirma: “É a linguagem que permite pensar e agir, pois não há ação sem pensamento, nem pensamento sem linguagem”.

Bargalló (2005 p. 27) relaciona o pensamento com a construção de modelos científicos pelos estudantes: “A relação tão intensa entre pensamento e linguagem faz com que sejam mutuamente dependentes: a linguagem ajuda a construir modelos científicos mais elaborados e estes ajudam a configurar uma linguagem mais precisa”.

Portanto, a compreensão da linguagem própria da Ciência, a linguagem científica, é importante para a aprendizagem em Ciências.

Na sala de aula das disciplinas de Ciências da Natureza, a função da linguagem, às vezes, é deixada em segundo plano, desconsiderando-se que ela acompanha todo o processo de ensino e aprendizagem e interfere em ambos os processos. Segundo Bargalló (2005), os professores de Ciências se queixam que seus alunos não sabem ler e expressar suas ideias por escrito e oralmente, delegando a responsabilidade para os professores da área de Linguagens, pois acreditam que o problema não está no modo como ensinam Ciências. Entretanto, os professores de Ciências necessitam fazer com que os alunos compreendam a linguagem própria da ciência, sendo necessário para isso operar com a própria língua materna. Por isso, os professores de Ciências são também professores de linguagens.

Moraes (2010) salienta que a função de linguagem vai além da comunicação com o objetivo de transmitir informações e conhecimentos prontos. Ressalta a importância da linguagem para a aprendizagem, na sua função epistêmica. Aprende-se interagindo com a linguagem, seja falando, ouvindo, lendo ou escrevendo. A linguagem possibilita que as vivências e experiências do sujeito se transformem em conhecimento, na medida em que o desconhecido estabelece pontes com o conhecido, tornando mais complexos os significados. Essas experiências auxiliam o sujeito a ampliar sua realidade e visão do mundo.

### 3 METODOLOGIA

Esta investigação por meio de narrativas, tem por inspiração o que propõe Walter Benjamin<sup>2</sup> (1987, p. 205), ao afirmar que “se imprime na narrativa a marca do narrador”. Segundo o referido autor, a narrativa é uma arte, é um aconselhar que “não consiste em intervir na vida de outrem [...], mas a garantia da existência de uma experiência

---

<sup>2</sup> Walter Benjamin (1892-1940), nasceu na Alemanha e foi um crítico literário, filósofo, sociólogo. Associado a Escola de Frankfurt, foi inspirado por autores marxistas e pelo misticismo judaico.

coletiva, ligada a um trabalho e tempo partilhado em um mesmo universo de práticas e linguagens” (BENJAMIM, p. 200).

Os professores são sujeitos que têm o que contar, pois suas narrativas têm saberes que podem ser utilizados como forma de potencializar e difundir esses conhecimentos, portanto, um objeto de estudos significativo em educação. As narrativas podem ser usadas em pesquisa em educação como método de investigação; como processo de reflexão pedagógica; e como processo de formação (GALVÃO, 2005). Ao narrar uma história, o sujeito expressa a sua compreensão da realidade, constituída a partir das suas experiências, o que permite a interpretação e a ressignificação dessas experiências. Desse modo, as narrativas na pesquisa-ação possibilitam a reflexão sobre a prática docente, o que permite a construção de novos saberes.

Ao compreender que as narrativas de professores das Ciências da Natureza, constituem parte de suas experiências, e que essas são relevantes para percebermos a função da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, para fins de análise, utilizamos o que Benjamin<sup>1</sup> chama de mônadas. “A ideia é mônada – isto significa, em suma, que cada ideia contém a imagem do mundo. A representação da ideia impõe como tarefa, portanto, nada menos que a descrição dessa imagem abreviada do mundo.” (BENJAMIN, 1984, p. 70).

As mônadas podem ser compreendidas como pequenos textos, fragmentos de histórias que revelam uma experiência, um saber, implícito em cada uma o olhar subjetivo do pesquisador. Ao elaborar as mônadas a partir das narrativas dos professores, temos por propósito extrair dos relatos significados, que traduzam as suas compreensões em relação à função da linguagem no ensino e aprendizagem de Ciências. Não intencionamos explicar o que é dito, mas relacionar o que os narradores apontam em relação ao problema de pesquisa com que os teóricos trazem sobre a relevância da linguagem no ensino de Ciências.

A identificação de uma mônada em uma narrativa é feita pelo seu significado, que deve estar de acordo com a questão de pesquisa a ser analisada. Após a identificação a mônada recebe um título de acordo com os significados que elas carregam (PETRUCCI-ROSA; ALBRECHT; TEIXEIRA, 2017). As mônadas identificadas na narrativa são aproximadas por semelhanças de sentidos a fim de expressar a compreensão sobre o que foi narrado (SILVA, 2017).

#### 4 AS MÔNADAS

Nesta investigação, as mônadas derivam das narrativas escritas de professores das disciplinas que compõe a área das Ciências da Natureza: um professor de física, um de química e um de biologia. Esses atuam na Educação Básica, em escolas da rede pública e privada do Sul do Brasil e participaram voluntariamente da investigação. As narrativas originaram a partir das questões: Que função tem a linguagem na sala de aula de Ciências para a aprendizagem? Quais suas preocupações com o uso da linguagem? Narre uma experiência que mostre a relação da linguagem com a prática docente em Ciências.

A seguir são apresentadas as mônadas produzidas a partir das narrativas desses professores, cujos nomes são fictícios para garantir o anonimato dos participantes.

##### **Mônada 1 - A linguagem é uma forma de comunicar e aprender**

*Todo o ser humano aprende a utilizar uma linguagem. Sabendo que o estilo de linguagem se modifica muito ao longo do tempo, em minhas aulas, sempre procuro saber quais são as “realidades” dos estudantes – que músicas estão ouvindo, que vídeos estão assistindo, que livros estão lendo. Isso permite uma maior aproximação do professor ao estilo de linguagem em que os estudantes estão inseridos. Claro que, ao mesmo tempo, os estudantes precisam também se inserir à realidade do professor, saber o que ele lê,*

*assiste ou escuta. Ou seja, essa troca é importante para a manutenção da comunicação em sala de aula. Existem vários tipos de linguagem – escrita, falada, ilustrada... A linguagem também tem diversas funções, mas nenhuma delas se compara a que ela possui dentro de sala de aula. A linguagem na prática docente tem papel inigualável, pois é a partir da linguagem que aprendemos e o professor precisa se preocupar em utilizá-la de maneira adequada para que a informação que deseja comunicar seja bem interpretada pelo receptor. Como docentes, precisamos pensar qual palavra dizer ou escrever, que gesto utilizar, que figura que melhor cabe para ilustrar o meu pensamento. Qualquer confusão na recepção da mensagem comunicada pode prejudicar o real significado daquilo que foi dito ou escrito. Quantas vezes já nos deparamos com frases escritas com palavras inadequadas ou com pontuação faltante, que acaba nos comunicando algo diferente daquilo que realmente o estudante queria dizer (ou escrever)? Saber a correta pontuação e o correto significado das palavras, bem como saber escolhê-las corretamente é algo imprescindível no processo de ensino e de aprendizagem. A principal dificuldade em relação à linguagem está relacionada à má interpretação feita por algo escrito ou até mesmo falado pela incorreta escolha de palavras ou pontuação. Qualquer confusão na recepção da mensagem comunicada pode prejudicar o real significado daquilo que foi dito ou escrito. Quando ouvimos ou lemos algo, automaticamente estamos pensando sobre aquilo, fazendo operações mentais para interpretar a informação. Todo aquele que domina uma linguagem tem capacidade de aprender e ensinar. E todo aquele que aprendeu, que sabe, pode organizar o conhecimento por meio de palavras, escritas ou faladas. É por este motivo que sempre solicito aos alunos a escrita de relatórios. Nesse tipo de texto, a linguagem científica é necessária e consigo também perceber como está a organização mental do estudante com relação aos conteúdos trabalhados. É possível perceber erros de concepção a fim de trabalhá-los, bem como vícios de escrita e usos de palavras inadequadas, itens esses que vão sendo corrigidos ao longo*

das novas escritas. (JOÃO – Professor de Química).

## Mônada 2 - As metáforas na compreensão dos conceitos científicos

*A linguagem tem um papel importantíssimo na comunicação entre professor e aluno, para que as barreiras entre o conhecimento científico de um e o conhecimento informal de outro sejam suprimidas. Uma vez, estava ensinando sobre ácidos nucléicos em uma turma e explicava sobre transcrição do DNA em RNA e tradução do RNA em uma proteína. Porém, vi que havia certa dificuldade com as nomenclaturas e relações entre os termos. Por isso, fiz uma analogia com os alunos, dizendo que, quando eles têm uma dúvida do livro (DNA), mas eles não querem levá-lo para a escola, porque é muito pesado, eles podem transcrever a informação em um papel (RNA) para levar até a sala de aula e perguntar para a professora. Assim, a professora (ribossomo) pode traduzir essa informação que foi copiada do livro de uma maneira que o aluno compreenda. Na hora, achei essa explicação muito simplificada e pensei que talvez não fosse suficiente para sanar as dúvidas que os alunos tinham. Porém, na outra aula, vi que os alunos conseguiam lembrar da analogia que havia sido feita, pois estava dentro da linguagem deles e, portanto, eles foram capazes de construir a relação. A principal preocupação do professor deve ser com relação à realidade dos alunos para os quais o conteúdo está sendo ensinado. Desse modo, não é efetivo utilizar termos técnicos ou científicos com alunos que possuem uma realidade que não se enquadra nesse aspecto. Vejo que, na área da Biologia, dificuldades com a linguagem são muito comuns, uma vez que é uma área com muitos termos e conceitos científicos. A principal preocupação do professor deve ser com relação à realidade dos alunos para os quais o conteúdo está sendo ensinado. Desse modo, não é efetivo utilizar termos técnicos ou científicos com alunos que possuem uma realidade que não se enquadra nesse aspecto. Para tanto, é necessário iniciar a explicação utilizando*

*metáforas ou conceitos que fazem parte da realidade dos alunos, para depois sim introduzir termos mais científicos. Penso que, dessa forma, fica mais acessível à compreensão dos alunos, de forma que primeiro eles aprendem significados, para depois associar aos conceitos. A principal dificuldade é que o professor, na maioria das vezes, vem de um meio universitário, que utiliza a linguagem científica. É necessário que o professor tenha domínio suficiente do conhecimento para ser capaz de simplificar a linguagem sem tornar os conceitos e os significados errôneos. Acredito que uma boa maneira de ensinar conteúdos de uma forma acessível é através de metáforas, utilizando a linguagem e o conhecimento prévio dos alunos sobre as temáticas para desenvolver conceitos científicos mais complexos (ANNA – Professora de Biologia).*

### **Mônada 3 - Da linguagem científica para a realidade do estudante**

*A linguagem é importante na comunicação com as teorias aprendidas pelos professores e em sua mediação para com os estudantes. Vivencio e já vivenciei, em diversas experiências, como em simpósios de ensino, onde palestras de alguns especialistas tornaram-se difíceis de entender, devido à linguagem utilizada. O professor conhecerá termos técnicos que quando apresentado aos estudantes, eles irão desconhecer. Não que estes não possam ser utilizados, desde que eles possuam conhecimento sobre ou o professor torne-os claro. Às vezes, uma mísera palavra dita, fora de um contexto, pode tornar o restante da frase incompreensível. Possuo intensas dificuldades em como tratar certas teorias com meus alunos, sem que eles pensem ser algo surreal ou incompreensível. Na faculdade demorei muito para entender o conceito de Entropia, pois já tinha ouvido falar e pesquisado, sobre o tema a partir de diversas fontes. E nenhuma delas condizia com que eu aprendi na disciplina, então foi um choque grande. As soluções seriam tornar próximo da realidade das pessoas tais ideias, e trazer em conjunto as experiências prévias relacionadas a essa ideia. Preocupar-se com o nível de realidade em que seus alunos estão inseridos, para que ele possa adequar sua linguagem. Caso contrário, o*

*processo de aprendizagem se tornará difícil. Quando eu dava aulas de determinados conteúdos, lia em livros especializados para aquele determinado tema. Livros bem teóricos, para aprender melhor. Contudo, na hora de planejar a aula eu tinha de transpor aqueles conhecimentos de uma maneira mais adequada aos estudantes, portanto enquadrava aqueles conhecimentos em conjunto com as práticas que seriam utilizadas em aula. Não iria simplesmente, transpor para eles da maneira como vi no livro, mas sim adequar àquelas informações de acordo com a realidade desses estudantes (LAURA – Professora de Física).*

## **5 RELAÇÃO DAS MÔNADAS COM A TEORIA**

Amparados na compreensão de Walter Benjamin sobre o Narrador (1987), não intencionamos explicar o que as mônadas trazem de significativo. Contudo, apresentamos nossa compreensão sobre seus significados e adensamos com os teóricos sobre a linguagem, a fim de colaborar com o leitor na impregnação dos saberes que elas carregam.

As mônadas aqui apresentadas mostram que a linguagem tem papel significativo na aprendizagem em qualquer área do conhecimento. Em relação ao ensino e à aprendizagem em Ciências, podemos considerar um fator determinante. Por meio da linguagem, estabelecemos relações e na sala de aula essas relações deliberam se a aprendizagem ocorre ou não. A narrativa de João aponta que é a partir da linguagem que o sujeito aprende. O professor deve dar atenção à linguagem que está utilizando na sala de aula, priorizando um modo adequado de comunicar para que o estudante possa compreender o que está sendo dito. De acordo com Bargalló (2005), os estudantes aprendem Ciências quando aprendem a descrever, justificar, argumentar, definir, escrever informações referentes a uma atividade de laboratório, pois o texto científico só tem sentido para o estudante quando ele adquire significado para ele. Assim, a linguagem

é meio de comunicar, mas também é meio de aprender pelo confronto de significados, de conhecimentos. Nessa mesma perspectiva, Moraes (2009, p. 69), afirma:

Na medida em que se introduzem a leitura e a escrita na sala de aula, criam-se novas possibilidades de aprender que podem qualificar os trabalhos de sala de aula. É pela leitura e pela escrita que se podem atingir conhecimentos mais complexos, com aproximação dos conhecimentos dos alunos do conhecimento da ciência. Aprende-se pela confrontação com conhecimentos diferentes de outros sujeitos, processo em que reconstruímos o que já conhecemos, integrando em nossos conhecimentos os conhecimentos dos outros.

A narrativa de Anna, na mônada 2, ressalta a necessidade de o professor utilizar metáforas para que os estudantes compreendam conceitos científicos e preocupar-se com a realidade na qual o estudante está inserido, pois professor e aluno não estão num mesmo patamar de conhecimento lingüístico, portanto, os termos devem ser compreensíveis aos estudantes. Essa sua compreensão em relação à relevância da função da linguagem é apontada por Cunha (1989)

[...] o esforço que o professor faz para, no seu discurso, tornar compreensível o conhecimento que põe em disponibilidade para os alunos. Isso passa, especialmente, pela capacidade de tentar apreender a linguagem dos alunos e conseqüentemente de tornar a sua linguagem acadêmica acessível aos mesmos. (CUNHA, 1989, p. 142).

Spitzer (2007, p. 382) afirma que, por meio das metáforas, são utilizados “esquemas conhecidos para compreendermos algo que é completamente novo para nós”. Ou seja, parte-se do que se conhece para uma linguagem mais rica e complexa.

Os professores reconhecem a relevância da linguagem no processo de ensino aprendizagem. Contudo, revelam inseguranças com o uso da mesma, que perpassam a formação docente inicial e que a formação continuada nem sempre contempla essa necessidade. Laura demonstra isso, quando afirmar que possui dificuldades em trabalhar determinadas teorias com os estudantes para que elas possam ser compreendidas. Outra situação evidenciada na narrativa de Laura é a inquietação de como explicar conceitos científicos de

forma clara e concisa, que possa ser realmente assimilado pelos estudantes. Para tanto, é necessário que o professor pense formas de adequar-se à realidade desses estudantes, tendo como foco a aprendizagem desses sujeitos. Nessa perspectiva, Bargalló (2005) afirma que os estudantes necessitam aprender a linguagem científica, porém devem fazer isso falando sobre os fenômenos estudados com suas próprias palavras. Assim, as palavras vão se modificando na medida em que novos conceitos vão sendo construídos.

O que a autora nos traz, aponta para algo que pouco se faz nas salas de aulas de Ciências, que é falar, ler e escrever sobre as compreensões em relação ao que estudamos. Assim como acontece no processo de aprender um novo idioma, aprender Ciências também requer a aprendizagem de novas palavras que constituem uma nova linguagem, a linguagem científica. Para tal, é necessário que o estudante nas aulas de Ciências esteja envolvido em atividades de leitura e escrita, bem como é importante falar e ouvir para que possam confrontar linguagens, aprendendo a compreender e a interpretar, descrever fenômenos, problematizar e argumentar.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo, constatou-se que os professores concebem linguagem como modo de comunicar e de aprender. Se a linguagem é um instrumento relevante e necessário no processo de ensino e aprendizagem, porque os professores sentem-se inseguros em como utilizá-la? O que os cursos de formação de professores, na área de Ciências, apresentam aos graduandos como possibilidade de desenvolver a competência da linguagem científica?

Essas fragilidades significativas no processo de formação, em relação a aprender e a ensinar a linguagem científica poderia ser minimizada se o professor na formação inicial fosse instigado a escrever suas compreensões acerca dos fenômenos que estuda, como também, ampliar a leitura científica para explicar de forma

argumentativa suas compreensões. Essa nos parece uma forma de viabilizar ao professor em formação a aprendizagem da linguagem científica e, por conseguinte, de ensinar por meio de metáforas sem usar analogias de forma inadequada.

As narrativas evidenciam o quão relevante é a linguagem para o ensino e para a aprendizagem em Ciências e mostram preocupações em relação ao professor conseguir compreender a realidade do estudante e assim saber a melhor forma de abordar os conceitos científicos. Apontam como possibilidade de intervenção para que a aprendizagem da linguagem científica ocorra de forma satisfatória, de modo que o professor consiga tornar os conceitos e significados próximos à realidade dos estudantes. Isso contribui para dar sentido ao que se ensina, encaminhando para aprendizagens efetivas.

## REFERÊNCIAS

- BARGALLÓ, C. M. **Aprender ciencias a través del lenguaje**. Educar. n. 33, abr./jun. 2005. p. 27-38.
- BENJAMIN, W. **Obras escolhidas I: magia e técnica, arte e política**. Ensaio sobre Literatura e história da cultura. 3 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.
- BENJAMIN, W. **Origem do drama barroco alemão**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.
- CHARAUDEAU, P. **Linguagem e discurso: modos de organização**. São Paulo: Contexto, 2008.
- CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. São Paulo: Papyrus, 1989.
- GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- GALVÃO, M. C. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005.
- KOCH, I. G. V. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 2006.
- MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.
- MORAES, R. **Educar pela pesquisa: possibilidades para uma abordagem transversal no ensino da Química**. Acta Scientiae. v.11, n. 1, p. 62-72. jan./jun. 2009.

MORAES, R. **O significado do aprender:** linguagem e pesquisa na reconstrução de conhecimentos. *Conjectura*. v. 15, n. 1, jan./abr. 2010.

PETRUCCI-ROSA, M. I. et al. **Narrativas e mônadas:** potencialidades para uma outra compreensão de currículo. *Currículo sem fronteiras*, v. 11, n. 1, p.198-217, jan./jun, 2011.

PETRUCCI-ROSA, M. I.; ALBRECHT, M. P.; TEIXEIRA, K. O. Mônadas Benjaminianas como possibilidade metodológica. In: PETRUCCI-ROSA, M. I.; RAMPINI, E. A. (ORG). *Práticas curriculares e narrativas docentes em diferentes contextos*. Curitiba: CRV, 2017.

SILVA, C. M. **Percepções de professores de ciências da natureza da educação básica sobre a pesquisa em sala de aula presentes em narrativas**. 2017. 77 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2017.

SPITZER, Manfred. **Aprendizagem:** neurociências e a escola da vida. Lisboa: CLIMEPSI Editores, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4.ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.