

# **Visão de Professores de Ciências Sobre si e o Ensino que Realizam: ideias, dificuldades e possibilidades**

## **Vision of Science Teachers about Themselves and their Teaching: ideas, difficulties and possibilities**

**Maurenn Cristianne Araújo Nascimento<sup>1</sup>**

Instituto de Educação Matemática e Científica – PPGDOC/IEMCI/UFPA  
maurennascimento@gmail.com<sup>1</sup>

**Terezinha Valim Oliver Gonçalves<sup>2</sup>**

Instituto de Educação Matemática e Científica – PPGDOC/IEMCI/UFPA  
tevalim@yahoo.com.br<sup>2</sup>

### **Resumo**

Neste artigo, buscamos analisar o que professores de uma escola pública dizem de si e do ensino de Ciências que realizam nesse local. Para tanto, utilizamos como opção metodológica a pesquisa narrativa, que se ocupa especialmente com as experiências vividas e relatadas pelos sujeitos investigados. Realizamos entrevistas semiestruturadas com três professores do Ensino Fundamental da escola. Os resultados desta pesquisa, analisados por meio da Análise Textual Discursiva, apontam para diferentes visões sobre o ensino de Ciências, por parte dos professores entrevistados, centrando-se, quase sempre, em um ensino fragmentado e bancário, limitado ao simples repasse de conteúdos. Os professores apontam, segundo suas experiências, possibilidades de rompimento com a fragmentação do ensino de Ciências e o estabelecimento de um ensino de Ciências mais significativo por meio da interdisciplinaridade e ludicidade dado o caráter formativo de ambas, resultante da potencialidade da interação e reflexão por parte de professores das diferentes áreas do conhecimento.

**Palavras-chave:** ensino de Ciências, interdisciplinaridade, formação de professores.

### **Abstract**

In this article, we seek to analyze what teachers of a public school say about themselves and the teaching of Sciences that they perform in this place. For this, we use as a methodological option narrative research, which deals especially with the experiences lived and reported by the subjects investigated. We conducted semi-structured interviews with three elementary school teachers. The results of this research, analyzed through the Discursive Textual Analysis, point to different views on the teaching of sciences, by the teachers interviewed, focusing, almost always, on a fragmented teaching and banking, limited to the simple transfer of contents. Teachers point out, according to their experiences, the possibility of breaking with the fragmentation of science teaching and the establishment of a more meaningful

science education through interdisciplinarity and playfulness given the formative nature of both, resulting from the potential of interaction and reflection of teachers from different areas of knowledge.

**Keywords:** science teaching, interdisciplinarity, Teacher training

## 1. Introdução

A Educação ambiental é o eixo central do projeto pedagógico da escola pública em que uma das autoras trabalha, situada na Ilha de Cotijuba, uma área de proteção ambiental (APA) pertencente à cidade de Belém do Pará, onde realizamos pesquisa, cujos resultados intermediários dão origem a este artigo.

Desenvolvemos, no ano de 2016, um projeto de leitura interdisciplinar que denominamos “Maré de leitura: alfabetização, educação ambiental e letramento científico”, na referida escola, o qual objetivou trabalhar a Educação Ambiental por meio de textos que abordassem a cultura local e as problemáticas socioambientais da ilha, no âmbito do contexto de alfabetização, a partir das histórias indicadas pelo PNAIC (Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa) aos professores participantes do projeto. Com o projeto, objetivamos favorecer o gosto pela leitura e os processos de alfabetização, bem como a formação de leitores científicos na perspectiva da educação ambiental, além de reestabelecer a autoestima dos alunos, utilizando metodologias que privilegiassem a ludicidade e a interação entre as diversas áreas do conhecimento e entre os professores e alunos participantes do projeto.

Imersas nesse contexto de formação e refletindo sobre a ligação de saberes, como refere Morin (2000), buscamos links entre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental, aspectos importantes à formação cidadã, especialmente para esta escola, por situar-se em uma APA. Chegamos, então, aos seguintes questionamentos: Como os professores veem a si mesmos e ao ensino de Ciências que realizam? Quais os principais desafios para o ensino de Ciências nessa escola, segundo o olhar dos professores que ensinam esta disciplina? Assim, objetivamos, neste artigo, analisar as visões de professores de uma Escola pública sobre os principais desafios encontrados para a realização do ensino de Ciências nesse contexto escolar.

Realizamos inicialmente, neste artigo, um diálogo com os principais referenciais teóricos que sustentam este trabalho, bem como com outras pesquisas realizadas nessa linha investigativa. Posteriormente, descrevemos e analisamos os resultados até aqui obtidos a partir de entrevista semiestruturada realizada com três professores participantes do projeto mencionado anteriormente, os quais ensinam Ciências nos anos iniciais escolares na referida escola e concordaram em ser sujeitos desta investigação.

## Fundamentação teórica

Nesta seção, resguardados os limites do espaço aqui disponível, queremos discutir sobre o ensino de Ciências e as questões ambientais, condizentes com a perspectiva da formação para a cidadania, bem como refletir sobre a interdisciplinaridade como alternativa para a ligação de saberes como contraposição aos conteúdos fragmentados e estanques, tudo isto na ótica da formação de professores.

No âmbito do ensino de Ciências, em termos transversais, encontramos nos PCN-Ciências Naturais (1997), um eixo temático denominado “o ambiente”, que trata das interações entre o ser humano e a natureza, os componentes do ambiente, os seres vivos e a ação humana e a preservação da vida no planeta terra.

Nesse mesmo documento, fica claro que o ensino de Ciências deve superar a concepção do ensino puro e simples de conceitos e conteúdos científicos de forma neutra e desvinculada do contexto social e cultural dos alunos. Antes, pressupõe preparar os alunos para atuar como cidadãos no controle social da ciência, como agentes responsáveis pela proteção do meio ambiente (BRASIL, 1997, v4, p.21).

De acordo com o documento “Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental”:

As Ciências da Natureza aqui são entendidas como um elemento básico para os conteúdos da alfabetização. Afinal, ler e escrever a realidade social, pela alfabetização, supõe, necessariamente, a compreensão, a análise e a apropriação do mundo das tecnologias e das Ciências (MEC, 2012, p.99).

Ao partirmos do pressuposto de que o ensino de Ciências pode contribuir para a formação da cidadania, como previsto nos documentos oficiais brasileiros referidos, dentre outros, cabe-nos refletir sobre ligações entre saberes relativos a ser e estar na vida, que não é fragmentada, mas plena de conexões, o que nos remete à perspectiva interdisciplinar.

De acordo com Fazenda (2011), a palavra interdisciplinaridade tem em sua origem etimológica significados que remetem à palavra troca (inter) e disciplina que se refere ao ensino, instrução, ciência, o que pressupõe “um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou Ciências, ou melhor, de áreas de conhecimento”(2011,p.22). Este ato, porém, ainda de acordo com a autora, não deve voltar-se apenas para produzir algo, mas deve surgir espontaneamente como intencionalidade de alguém ou de um grupo, sem imposições, mas como um desejo consciente destes sujeitos que procuram conhecer melhor determinado objeto de estudo.

Essa perspectiva de abordagem interdisciplinar de conhecimentos exige mudança de foco na formação inicial e continuada de professores, especialmente no âmbito dos anos escolares iniciais, considerando, especialmente, que a mente humana é, segundo Morin (2000), naturalmente integradora. Gonçalves (2011, p.62) refere que o trabalho de formação docente é um processo complexo, que pode ser ressignificado pela construção de uma “cultura comum” de determinado grupo de professores, pois é nela que o grupo busca “dar sentido e significado às experiências comuns e às ações do grupo”, no entanto “a prática de cada um é tal que permite explicitar a diversidade-na-unidade da cultura do grupo” (p.62).

Neste sentido, é válido investigar sobre as histórias de professores e as visões que estes têm sobre si e sobre os processos vividos em diferentes espaços de formação e docência, a fim de compreender “trajetórias, significados e ressignificações de práticas docentes”. (GONÇALVES, 2011, p.73).

### **Opções metodológicas**

Assumimos a pesquisa narrativa, na perspectiva de Clandinin e Connelly (2011), que compreendem esta abordagem de pesquisa qualitativa como investigação sobre a experiência humana vivida e relatada. Buscamos, a partir das experiências relatadas pelos professores da

escola onde ocorreu esta investigação, captar e entender a visão desses sujeitos sobre os principais desafios para o ensino de Ciências, na realidade escolar em que trabalham e a partir do projeto “Maré de leitura: alfabetização, educação ambiental e letramento científico”, no qual trabalhamos o ensino de Ciências de forma interdisciplinar, no contexto do processo de alfabetização, objetivando a educação ambiental, no âmbito do letramento científico que se fundamenta nos pressupostos das relações ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

O projeto proporciona compartilhamento de incertezas e dificuldades vivenciadas pelos professores participantes sobre o ensino de Ciências, em interação de colaboração entre o investigador e os sujeitos participantes, de modo a que todos tenham voz no processo investigativo.

Utilizamos entrevistas semiestruturadas para produzir o material empírico, que obedeceram a um roteiro previamente organizado, em termos amplos, conforme os objetivos de pesquisa. Três professores da escola aceitaram participar como sujeitos, sendo critérios para o convite: Ensinar Ciências na escola há pelo menos um ano, ter formação em pedagogia ou Licenciatura em Ciências Naturais.

Como metodologia de análise, assumimos a Análise Textual Discursiva que, conforme Moraes (2007), se situa entre a análise de conteúdos e a análise do discurso. Fragmentamos os textos inicialmente em um “caldeirão caótico” de informações, como diz Moraes (2007). Desse caldeirão, ao buscar recorrências e singularidades, chegamos a unidades de análise que, agrupadas e reagrupadas, deram origem aos seguintes eixos analíticos: i) Visões docentes sobre si e o ensino de Ciências; ii) Pesquisa em sala de aula e formação do professor pesquisador da própria prática para o ensino de Ciências; iii) interdisciplinaridade e ludicidade: possibilidades de um ensino de Ciências significativo. A seguir, apresentamos e discutimos cada um dos eixos temáticos de análise.

## **Resultados e discussões**

Nesta seção apresentamos e discutimos resultados, por meio da Análise textual Discursiva, organizados em eixos temáticos de análise emergentes nos textos de campo da pesquisa:

### **Visões Docentes sobre si e o Ensino de Ciências**

Neste eixo temático, buscamos compreender o que significa para os professores entrevistados ser professor de Ciências e como compreendem o ensino que realizam. Em suas respostas, os professores manifestaram significados semelhantes sobre o ato de ensinar Ciências, centrando-as em conteúdos curriculares de Ciências: “O professor de Ciências ensina sobre as Ciências da natureza. Fala sobre a terra, sobre o céu, sobre a água, sobre o solo, sobre tudo. Isso é que é ser professor de Ciências” (Professor B, questão 1).

Ser professor de Ciências, para tais professores, pode indicar uma concepção limitada sobre o ensino de Ciências como um ato apenas de ensinar conteúdos sobre a natureza física e biológica dos seres vivos e elementos não vivos. Entendemos situar tais compreensões na própria formação profissional, centrada na racionalidade técnica, conforme refere Schön (2000).

O professor A reconhece tais limitações, embora não saiba exatamente como superar as dificuldades para ensinar Ciências de forma mais satisfatória:

Os temas de Ciências do ensino fundamental, apesar de a gente achar que são simples, eles estão dentro de um contexto, de um significado lógico da ciência, só que a gente não tem essa compreensão, então fica mais [fácil] repassar mesmo o conhecimento [pronto] (Professor A).

Numa perspectiva mais holística, no entanto, ser professor de Ciências deveria ultrapassar os conteúdos específicos e integrar-se ao humanístico, conforme defende Morin (2000), ao dizer que a cultura científica e a humanística precisam integrar-se. Só, então, se poderá atender à complexidade do ensinar e do aprender, formando cidadãos alfabetizados cientificamente, e comprometidos com o ambiente em que vivem.

Ao perguntarmos aos entrevistados sobre as principais dificuldades por eles encontradas para ensinar Ciências, tivemos núcleos de respostas tais como: i) falta de formação continuada; ii) desmotivação; iii) distanciamento; iv) desafio; v) insegurança; vi) ensino acrítico, vii) esforço; viii) sacrifício, dentre outros aspectos.

Dentre as dificuldades, os professores destacaram o fato de se sentirem inábeis para ensinar Ciências, de forma significativa, para os alunos e para eles próprios como professores que sabem que não estão ensinando os alunos “do jeito que é pra passar pra eles” (Professora P.3). Isto torna o processo de ensino-aprendizagem descontextualizado e distante da realidade dos estudantes, limitando-o ao simples repasse de conteúdos. “É uma busca pela compreensão do conhecimento para depois ter um esforço danado para ensinar às crianças o conhecimento científico, no caso, porque muita coisa que se tem é relato, produção científica, então a gente só faz repassar o conhecimento” (Professor A).

A fragmentação do ensino em disciplinas isoladas que não dialogam com outras áreas do conhecimento, nem com o contexto e vivência dos alunos, é também resultado de uma histórica concepção de ensino e de conhecimento baseada em uma racionalidade técnica que vê o conhecimento como uma construção isolada e neutra. O resultado desses desafios e entraves é a tônica em um “ensino “bancário”, que deforma a necessária criatividade do educando e do educador” (FREIRE, 1996, p. 27), visto ser um ensino descontextualizado, asséptico e memorialístico, sem sentido para os alunos. Nessa perspectiva, a linguagem é um aspecto primordial, como expressa a professora P:

Eu não consigo passar do jeito que é pra passar, preciso me esforçar mais para passar para eles da forma, da linguagem deles. Porque a gente sabe da nossa linguagem, mas passar para eles, a gente tem dificuldade. Eu tenho essa dificuldade, é por isso que eu vou buscando as pessoas, por exemplo, você, o Zé Maria para tentar passar na linguagem deles (Professora P).

É interessante o fato de a professora ter atentado para um aspecto tão importante para o ensino, como é a linguagem, a comunicação, a qual é um dos artefatos culturais mediadores das interações sociais entre os indivíduos e o mundo físico, segundo Vigotsky (1984). Neste contexto, a linguagem também é destacada por Carvalho (2013, p. 4), nos seguintes termos:

O entendimento deste tema trouxe como influência para o ensino a necessidade de prestarmos atenção no desenvolvimento da linguagem em sala de aula como um dos principais artefatos culturais que fazem parte da interação social, não só no aspecto facilitador da interação entre professor e alunos, mas, principalmente com a função transformadora da mente dos alunos.

Sua importância se dá ainda no aspecto da formação de professores, visto que:

Quando abrimos a sala de aula e começamos a pesquisar o que ocorria lá dentro, começamos a perceber que, tão importante quanto a atividade, era o discurso que circulava em torno dela. Isso trouxe para o centro das atenções o papel da linguagem, da dinâmica discursiva de interações. Se não formos capazes de entender um pouco melhor essas dinâmicas teremos dificuldade em formular uma mensagem mais clara para o professor. (MORTIMER, 2002, p. 27).

Ao reconhecer desafios e dificuldades no ensino de Ciências que realizam, os professores entrevistados alertam, ao longo de suas falas, para a necessidade de formação de professores como um aspecto necessário e importante. A seguir, analisamos o segundo eixo temático que trata da pesquisa em aula imbricada com a formação de professores.

### **Pesquisa em Aula e a Formação do Professor Pesquisador da Própria Prática no Ensino de Ciências**

As unidades de análises aglutinadas neste último eixo analítico foram expressas especialmente pelos seguintes aspectos ideacionais: i) Pesquisa como pressuposto para o ensino de Ciências; ii) necessidade de formação de professores pesquisadores; iii) Feedback das pesquisas feitas em aula para os sujeitos investigados. Mais uma vez, expectativas, dificuldades, ideias e possibilidades de melhorias de educação em Ciências aparecem imbricadas às manifestações de necessidades de formação contínua de professores.

As referências da Professora P dão ênfase ao ato da pesquisa na tarefa de ensinar Ciências. Em suas palavras:

Professor de Ciências tem que ser um professor pesquisador para ele poder trabalhar, ampliar os seus conhecimentos. Então, o professor de Ciências tem que estar em constante construção, atrás de coisas novas. [Ser] professor de Ciências é [estar] na busca do conhecimento (Professora P).

O ato da pesquisa, aspecto muito relevante para a discussão do ensino de Ciências, é evidenciado pela Professora P. Este aspecto pode revelar uma visão profissional sobre o ato de ensinar Ciências, muito significativa, pois a professora atenta para a pesquisa como pressuposto para o ensino de Ciências.

A pesquisa em aula pressupõe um ou mais problemas a serem investigados pelos alunos, sob orientação do professor. Ter um problema e ir à busca de solução, por meio da pesquisa é, segundo Carvalho (2013), um ponto crucial que diferencia um ensino expositivo de um ensino investigativo. Assim, ensinar Ciências, nesta perspectiva, não se limita ao repasse de conteúdos isolados e neutros, mas é um ato consciente e dinâmico de construção do conhecimento por parte dos sujeitos do processo de ensino e de aprendizagem e, “ao propor um problema, o professor passa a tarefa de raciocinar para o aluno e sua ação não é mais de expor, mas de orientar e encaminhar reflexões dos estudantes na construção do novo conhecimento” (CARVALHO, 2013, p.2).

Embora a Professora P compreenda a importância da ação investigativa para o ensino de Ciências, ela confessa que o caminho da pesquisa ainda é algo novo para ela e diz que se encontra meio que tateando neste desconhecido e árduo caminho da construção de um conhecimento ousado que permita a confiança em si mesma e nos alunos, como sujeitos

autônomos capazes de descobrir, resolver problemas, inovar, como agentes criativos que são por natureza. Assim, a professora oscila entre ser esta professora reflexiva e criativa que conduz seus alunos às suas próprias construções de saberes, e ser a professora segundo os moldes em que foi formada, recuando de seus desafios, com medo do desconhecido, num esforço imenso e, por vezes, solitário de tornar melhor seu trabalho docente.

As falas dos professores apontam também para a necessidade que sentem de programas de formação continuada de professores. “*A escola não passa para a gente. Ela é uma referência ambiental, mas ela não passa para a gente. Ela não chega com o professor e faz um trabalho que é para fazer*”(grifos nossos) (Professora P). Os professores sentem-se inseguros sobre como ensinar Ciências focando na pesquisa em Educação Ambiental de forma mais significativa e efetiva para seus alunos. Queixam-se do fato de não haver formação continuada para essa perspectiva de ensino, mesmo estando prevista no projeto pedagógico da Escola. Ainda que expressem o desejo de fazer diferente e melhor, não sabem como, e se queixam da lacuna deixada pela falta de formação nesta área:

Em termos de construção de conhecimento, fica mais difícil porque a gente não tem essa prática do conhecimento das Ciências. Para mim, especificamente, como professor de Ciências é um sacrifício também. Chega a ser um sacrifício, porque eu fico naquele meio termo de repetir o que tem no livro, sem compreensão de como se dá esse conhecimento e de tentar fazer uma re-elaboração desse conhecimento, com o perigo de estar ensinando errado (Professora A).

Tal formação, no entanto, para ser de fato efetiva, deve ser fundamentada nas dinâmicas de sala de aula, pois “não há como formar um professor reflexivo, ou pesquisador de sua própria prática, sem buscar elementos na pesquisa de sala de aula que ajudem a subsidiar esse processo de reflexão” (MORTIMER, 2002; p. 27). Apesar da importância de pesquisas em aula, estas geralmente são efetivadas por pesquisadores externos à escola e seus resultados na maioria das vezes não trazem retorno ou *feedback* para os investigados, conforme refere o professor A, ao dizer: “Hoje, vieram umas moças aqui da escola da vida, sei lá o que... Vieram, fizeram e foram embora. Então, qual vai ser a resposta para a escola?” (Professor A).

Neste sentido, esta pesquisa aponta para a necessidade que os professores sentem de que lhes sejam dadas condições de discutir e ser professores pesquisadores da própria prática, a fim de que, ao assumir a pesquisa como prática docente e possam incentivar também em seus alunos a atitude investigativa em seus processos de aprendizagem de Ciências. Deste modo, é o professor de sala de aula a pessoa mais indicada para pesquisar as problemáticas de sua classe. Nessa perspectiva, Moreira (1988) diz que:

pesquisar em ensino é sobretudo refletir criticamente a respeito da prática docente. E quem está mais habilitado a refletir sobre isso se não o professor? A quem interessa mais essa reflexão se não ao professor? Qualquer profissional consciente deve constantemente refletir acerca de sua prática. Ao pesquisar, professores estarão pensando criticamente sobre a prática de ensinar (MOREIRA;1988; p.42).

A falta de ver o espaço de aula como objeto de pesquisa, de formação de professores pesquisadores e de um currículo para o ensino de Ciências que considere tais aspectos como parte importante de um ensino de Ciências voltado para a formação cidadã devem ser em parte, fatores responsáveis pelo ensino descontextualizado e distante da realidade, pelo sentimento de inabilidade do professor para ensinar Ciências, que mantém um ensino de Ciências fragmentado e bancário, apesar do grande esforço para “repassar” conteúdos de Ciências corretos e capazes de formar cidadãos críticos e conscientes de sua ação na sociedade em que vivem, conforme os professores entrevistados dão indícios em suas manifestações pessoais. A seguir, apresentamos e discutimos o terceiro e último eixo temático de análise.

### **Interdisciplinaridade e Ludicidade: possibilidades de um ensino de Ciências significativo**

Apesar de esta seção tratar prioritariamente de interdisciplinaridade e ludicidade, estas aparecem novamente imbricadas com a questão da formação, conforme manifestação do Professor a seguir:

A gente perde esses momentos. Era bom a gente fazer grupos de leitura de textos e pedir para o Bruno de Geografia, para o de Matemática, o de História... Sabe o que eu gosto? Olha o Rivaldo, ele é uma pessoa que faz o trabalho dele, mas ele gosta de vincular a gente. Então, tudo isso ajuda na nossa formação (Professor A).

No excerto acima, o professor evoca o poder formativo da interdisciplinaridade. Como referencia Fazenda (2008, p. 22):

A pesquisa interdisciplinar somente torna-se possível, onde várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto, porém é necessário criar-se uma situação-problema no sentido de Freire (1974), onde a ideia de projeto nasça da consciência comum, da fé dos investigadores no reconhecimento da complexidade do mesmo e na disponibilidade destes em redefinir o projeto a cada dúvida ou a cada resposta encontrada.

Trata-se, portanto, não de uma formação de cima pra baixo, ministrada por especialistas, mas sim de uma formação resultante da potencialidade que há nas trocas de experiências e na possibilidade de aprendermos uns com os outros, quando nosso trabalho docente se dá na interação com os demais professores das diferentes áreas do conhecimento, como também quando essas interações são discutidas e refletidas por esses docentes. Assim, a interdisciplinaridade surge como alternativa para um ensino de Ciências significativo, conforme expressa a Professora. P:

Eu realmente mudei quando eu comecei a trabalhar com você com esse projeto “Maré de leitura”. Houve uma mudança, foi muito construtivo pra mim. Eu achava que a ciência não fazia parte do meu trabalho da pedagogia, era fora à parte, mas a partir do momento que eu comecei a trabalhar contigo eu coloquei a ciência dentro. Para mim é tudo novo. (Professor P).

No entanto, assumir uma perspectiva interdisciplinar requer o rompimento com o antigo paradigma cartesiano e com a racionalidade técnica que aborda o conhecimento de forma fragmentada, sendo necessária a formação de uma nova racionalidade que capacite o professor a ser um professor reflexivo e não simplesmente reproduzidor de conhecimentos.

### **Considerações finais**

Este estudo buscou, a partir das manifestações de professores de Ciências e do diálogo com a literatura pertinente, interpretar e compreender diferentes sentidos atribuídos pelos sujeitos, ao olhar para si e para o ensino de Ciências que realizam. Suas ideias ora evidenciam visões reducionistas sobre o ensino de Ciências centradas no ensino de conteúdos isolados e neutros, ora destacam concepções mais holísticas, valorizando a pesquisa em aula e a formação do professor pesquisador da própria prática no ensino de Ciências. No cotidiano escolar, no entanto, o processo de ensino e de aprendizagem de Ciências se dá de forma descontextualizada e distante da realidade dos estudantes, conforme descrevem os sujeitos da pesquisa, que destacam entre os principais desafios e entraves que encontram para ensinar Ciências, o fato de se sentirem inabilitados para ensinar Ciências de forma significativa para seus alunos, destacando a necessidade de formação continuada que os prepare para ensinar com maior competência esta disciplina. Assim, apontam a interdisciplinaridade e a ludicidade como possibilidades de um ensino de Ciências significativo para alunos e professores, sendo que o termo interdisciplinaridade surge nas referências dos sujeitos da pesquisa, assumindo uma conotação de formação, resultante da potencialidade que há nas trocas de experiências e na possibilidade de aprendermos uns com os outros. Entendemos que os professores estão conscientes do contexto profissional em que trabalham e ansiosos pelos avanços que sinalizam e que lentamente vem enfrentando como desafios, esforçando-se por melhorar práticas que favoreçam a aprendizagem dos alunos como cidadãos.

### **Referências**

#### **Agradecimentos e apoios**

Agradecemos a contribuição dos professores colaboradoras da pesquisa e à Universidade Federal do Pará.

#### **Referências**

ARAGÃO, R. Memória de Formação e Docência: bases para a pesquisa narrativa e biográfica. In: CHAVES, S. N.; BRITO, M. R. (Org.). **FORMAÇÃO E DOCÊNCIA: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Editora CEJUP. Belém, Pará, 2011, p.13-35.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral – DICEI. Coordenação Geral do Ensino Fundamental – COEF. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo básico de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília, DF: MEC, 2012b.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. V.4, 8, 9 e 10. Brasília, 1997.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas. IN: FAZENDA, I. C. A (org.). **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Práticas interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e terra, 1996.

GONÇALVES, T. V. O. A Pesquisa Narrativa e a Formação de Professores: Reflexões Sobre uma Prática Formadora. In: SILVIA, N. C; MARIA, R. B. (Org.). **Formação e Docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica.** BELÉM: CEJUP, 2011, v. , p. 53-76.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Ed.Unijuí, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. O Professor Pesquisador como Instrumento de Melhoria do Ensino de Ciências. Brasília, ano 7, n. 40. out./dez. 1988 p. 42-53.

MORTIMER, E.F. Uma agenda para a pesquisa em educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v.2, n.1,2002, p.36-59.

PINHÃO, F. MARTINS, I. A formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais: traçando um panorama da pesquisa nacional. In: **VIII Encontro Nacional de Educação em Ciências** (ENPEC), 230-1, 2011, Campinas: UNICAMP, 2011.

Schön. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre : Artes Médicas Sul, 2000.

VIGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes,1984.