

LAS MUNICIPAIS DE PORTO ALEGRE-RS

REVISTA
**SABERES
DA AMAZÔNIA**

CIÊNCIAS JURÍDICAS, HUMANAS E SOCIAIS



VOL. 5 | N. 11

Julho-Dezembro 2020 | ISSN: 2448-0576

LETRAMENTO CIENTÍFICO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM TRÊS ESCOLAS MUNICIPAIS DE PORTO ALEGRE- RS

Scientific literacy in junior high in three municipal schools in Porto Alegre- RS

HEIDI FERNANDA BERTOTTI
RONIERE DOS SANTOS FENNER

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo investigar os desafios e as possibilidades acerca do desenvolvimento do Letramento Científico em alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental sob a ótica dos professores. Foram entrevistados oito professores de Ciências em três escolas municipais de Porto Alegre - RS. As entrevistas, semiestruturadas, foram categorizadas a partir da técnica de análise de conteúdo segundo Bardin (2011), construindo seis categorias, sendo cada uma delas com uma ou mais subcategorias. Este estudo apresentou em seus resultados alguns possíveis caminhos a serem tomados e outros a serem evitados, na busca de uma educação científica de qualidade e voltada para a formação de cidadãos letrados cientificamente.

Palavras-chave: Letramento científico. Ciências. Anos Finais.

Abstract: This paper aimed to scrutinize the challenges and possibilities concerning the students' Scientific Literacy in junior high, under the teachers' approach. Eight Science teachers from three municipal schools have been interviewed in Porto Alegre, in the state of RS. The semi-structured interviews were categorized using the technic of content analysis according to Bardin (2011), where six categories have been constructed; each of them with one or more subcategories. It has been concluded that this paper presented, in its results, some possible paths to be taken and others to be avoided, in pursuing a quality scientific education focused on the schooling of scientifically literate citizens.

Keywords: Scientific literacy. Science. Junior High.

Introdução

Ensinar Ciências sob a perspectiva do Letramento Científico é investir em uma educação com finalidade social. É acreditar que, embora seja um desafio frente à complexidade e rapidez com que as mudanças ocorrem, é possível preparar os alunos, para enfrentar o mundo contemporâneo com habilidade e empoderamento.

Mais que ensinar a buscar respostas, é necessário ensinar a fazer perguntas e raciocinar criticamente sobre os diferentes resultados obtidos. Para Sasseron¹, ensinar Ciências na atualidade significa oportunizar aos estudantes “modos de realizar buscas sobre questões que os afligem e, a partir das informações a sua disposição, construir seu posicionamento frente à dúvida”.

Proporcionar, a partir do ensino de Ciências, vivências que levem ao Letramento Científico envolvem elaborar estratégias para que os alunos possam utilizar o que aprendem nas aulas de Ciências para resolver situações concretas de seu dia a dia. Segundo Mamede e Zimmermann², o termo Letramento Científico “pode estar associado ao uso do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano, no interior de um determinado contexto sócio-histórico específico”.

Autores como: Shen³; Ayala⁴; Lorenzetti e Delizoicov⁵; Mamede e Zimmermann⁶; Santos⁷; Amaral, Xavier e Maciel⁸ entre outros, acreditam que o ensino de Ciências deve ser abordado sob a ótica do Letramento Científico.

Ainda que os termos Alfabetização Científica e Letramento Científico sejam tratados, na maioria das vezes, como sinônimos, entendemos, assim como Leite⁹, que alfabetizar faz parte de um processo maior e mais complexo que seria o de letrar.

Por sua vez, no ensino de Ciências, acreditamos que o mesmo aconteça, pois precisamos alfabetizar cientificamente os alunos, ou seja, proporcionar a eles uma

¹ SASSERON, L. H. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019.

² MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, 2005. Número extra. VII CONGRESSO.

³ SHEN, B. S. P. Science Literacy. **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, may.-jun. 1975.

⁴ AYALA, F. J. Introductory essay: the case for scientific literacy. **World Science Report**, Paris: UNESCO, 1996.

⁵ LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45- 61, 2001.

⁶ MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, 2005. Número extra. VII CONGRESSO.

⁷ SANTOS, W. L. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**. v. 2 n 36, set/dez. 2007.

⁸ AMARAL, C. L. C.; XAVIER, E. S.; MACIEL, M. L. Abordagem das relações ciência/ tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 101-114, 2009.

⁹ LEITE, A. F. M. **Letramento Científico no Brasil e no Japão a partir dos resultados do PISA**. 2017. 238f. Tese. (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

noção inicial e mais simples da Ciência como um todo. Essas construções iniciais nos permitem partir para um processo mais amplo e complexo da aplicação da ciência no cotidiano, em íntimo contato com o contexto social, possibilitando o início do processo de Letramento Científico. Seria como entender que nos Anos Iniciais de escolarização as crianças são apresentadas à Ciência a partir da Alfabetização Científica e posteriormente, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, têm suas habilidades aperfeiçoadas e amplificadas de modo a atingir ou buscar o Letramento Científico. Como nosso estudo versa sobre os Anos Finais do Ensino Fundamental, justifica-se, então, a escolha do termo: Letramento Científico.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nova legislação Educacional já aprovada e em implementação, também adota para si a expressão "Letramento Científico". Ao tratar sobre o Ensino Fundamental o documento explica:

Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Finais, os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas. Tendo em vista essa maior especialização, é importante, nos vários componentes curriculares, retomar e ressignificar as aprendizagens do Ensino Fundamental– Anos Iniciais no contexto das diferentes áreas, visando ao aprofundamento e à ampliação de repertórios dos estudantes.¹⁰

Nesta etapa, que vai do sexto ao nono ano, os alunos se deparam com uma série de novos obstáculos escolares: aumento do número de docentes, interação com professores especialistas em diferentes áreas, com distintos níveis de exigências e cobranças por maior responsabilidade. Se junta a isso a passagem da infância para a adolescência. Nesse complexo contexto cheio de nuances, surge a intenção de investigar a Educação em Ciências com enfoque no Letramento Científico nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Para saber sobre as realidades de nossas escolas, nada melhor do que ouvir os professores. Como trabalham e vivem a realidade cotidiana da sala de aula com os alunos, eles podem, da melhor forma, provocar e mostrar diferentes realidades, desafios e possibilidades em relação ao Letramento Científico nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

¹⁰ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2018.

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objeto de estudo o Letramento Científico dos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental de três escolas da Rede Municipal de Porto Alegre, mais especificamente, sob a perspectiva dos professores de Ciências. Assim, o problema de pesquisa tem a intenção de verificar: “o que pensam os professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre o Letramento Científico dos seus estudantes?”. Dentro dessa abordagem, o relato a seguir resulta de um recorte da dissertação de mestrado ainda em construção.

1. Caminhos metodológicos

Esta pesquisa procurou fazer uma análise sob o ponto de vista de oito professores de Ciências, referente ao Letramento Científico nos Anos Finais do Ensino Fundamental em três escolas municipais de Porto Alegre- RS.

Essa pesquisa é de cunho qualitativo. Para Gerhardt e Silveira¹¹ as pesquisas de cunho qualitativo “não se preocupam com representatividade numérica, mas, sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”. Ela também pode ser definida como estudo de casos múltiplos e, ainda que ocorra em diferentes ambientes, pode prever resultados semelhantes acerca do fenômeno a ser investigado. Para Yin¹² ao escolher casos múltiplos, pretende-se ter resultados “mais convincentes, e o estudo global, como sendo mais robusto”.

A proposta foi submetida ao Comitê de Ética e, após a aprovação, foi apresentada à gestão das três escolas municipais da Zona Norte de Porto Alegre- RS. As instituições aceitaram participar da pesquisa através de seus professores de Ciências dos Anos Finais.

As escolas participantes foram denominadas X, Y e Z para protegê-las de exposição, conforme está no Termo de Autorização de Participação da Instituição Seleccionada para Pesquisa que foi assinado pelas direções.

Todas as escolas são municipais e estão localizadas na Zona Norte de Porto Alegre em bairros considerados periféricos. Foram escolhidas em função da sua

¹¹ GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org) **Métodos de Pesquisa**. 1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

¹² YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

proximidade com os pesquisadores (um deles também já foi docente das três instituições) e por mostrarem-se receptivas às possibilidades de desenvolvimento de projetos futuros ligados ao assunto aqui abordado.

A escola X atende alunos da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, tendo cerca de 780 alunos. A Escola Y atende alunos de Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, sendo a maior de todas (cerca de 1030 alunos). A escola Z é a menor delas - possui cerca de 160 alunos - e atende alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental.

A definição da amostra de docentes investigados foi em função da atuação destes como professores na disciplina de Ciências das escolas participantes em algum período do ano de 2019 e/ou 2020. Todos os docentes convidados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As entrevistas ocorreram em 2020.

Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas, após esse processo, foram gravadas em áudio com a autorização dos participantes e posteriormente transcritas. As entrevistas semiestruturadas são aquelas em que o entrevistador possui um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Conforme Godoi, Bandeira-de-Mello e Silva¹³ as entrevistas semiestruturadas “visam recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito abrindo a possibilidade de o pesquisador desenvolver uma ideia sobre a maneira que esse sujeito entende o tema de interesse que está sendo estudado”.

A partir das entrevistas e subsequentes transcrições, foi possível compreender como os docentes entendem o termo Letramento Científico, como trabalham Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental das referidas escolas, aquilo que visualizam como obstáculos ao trabalho e o que acreditam que seja possibilidades no desenvolvimento dessa disciplina. Para tais inferências foi realizada uma análise de conteúdo a fim de observar indicadores explícitos nas falas (texto) dos docentes.

A análise de conteúdo é uma das técnicas utilizadas para tratamento de dados comumente utilizada em pesquisas de cunho qualitativo. Esta técnica foi aprimorada pela professora de Paris V, Laurence Bardin.

¹³ GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B.(Orgs.) **Pesquisa qualitativa em organizações: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2010.

Para Bardin, análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.¹⁴

Os dados oriundos da entrevista semiestruturada foram organizados para análise de conteúdo e como forma de resguardar a identidade dos sujeitos da pesquisa, estes receberam a seguinte representação: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8. Destes oito docentes, três são homens e cinco são mulheres.

A entrevista semiestruturada contou com dezessete perguntas, sendo sete do tipo fechadas (tendem a respostas curtas) e as outras do tipo abertas, que permitiram responder livremente e emitir opiniões.

O roteiro foi elaborado com a possibilidade de incluir perguntas adicionais na medida em que fosse necessário complementar a resposta de determinado questionamento, para melhorar o entendimento. Conforme Manzini¹⁵ “deve existir flexibilidade na sequência da apresentação das perguntas ao entrevistado e o entrevistador pode realizar perguntas complementares para entender melhor o fenômeno em pauta.”

As diferentes perguntas foram agrupadas por temas que vão ao encontro de responder à pergunta: “o que pensam os professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre o letramento científico dos seus estudantes?”. Os temas foram: Perfil e Formação; Documentos escolares; Concepções sobre o Ensino de Ciências; Visão sobre Letramento Científico; Possibilidades ao Letramento Científico e Obstáculos ao Letramento Científico.

2. Análises e discussões

Após a realização das entrevistas individuais com os professores de Ciências, as quais foram transcritas, analisadas, e categorizadas segundo Bardin¹⁶, chegou-se a algumas conclusões iniciais de todo o processo metodológico.

¹⁴ BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

¹⁵ MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percursos**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 149- 171, 2012.

¹⁶ BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

Logo no início do caminhar desta investigação, observou-se um estranhamento de alguns professores quanto ao uso do termo “Letramento Científico”. Percebeu-se que cinco dos entrevistados reconhecem os termos “Letramento Científico” e “Alfabetização Científica” como sinônimos, o que acaba por confirmar que estes conceitos ainda precisam ser devidamente debatidos e esclarecidos. O fenômeno que transforma alfabetização e letramento em sinônimos também é percebido nas pesquisas sobre o ensino de ciências sendo ambos utilizados indiscriminadamente conforme demonstram Sasseron e Carvalho:

Devido à pluralidade semântica, encontramos hoje em dia, na literatura nacional sobre ensino de Ciências, autores que utilizam a expressão “Letramento Científico” (Mamede e Zimmermann, 2007, Santos e Mortimer, 2001), pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (Brandi e Gurgel, 2002, Auler e Delizoicov, 2001, Lorenzetti e Delizoicov, 2001 e Chassot, 2000) [...].¹⁷

Apenas o entrevistado P5 diferenciou os termos a partir da visão que Alfabetização e Letramento são conceitos complementares um ao outro. Coincidentemente está fazendo um curso de Pós-Graduação na área. Já os entrevistados P1 e P3 afirmam que o termo Letramento acaba por lembrar o estudo das palavras ou de termos científicos conforme afirma P1: “*Se eu entendo Letramento Científico [...] é a aquisição do vocabulário científico.*”(P1). O entrevistado P3 ainda vai além: “*Prefiro sim o termo Alfabetização Científica do que letramento.*” (P3).

Quanto ao nível de Letramento Científico e sobre sua possível evolução no decorrer dos anos finais do Ensino Fundamental, cinco professores declararam que é possível verificar avanço. De acordo com o entrevistado P3: “*É possível perceber pela qualidade do discurso deles. Até pela maneira que eles erram. Eles amadurecem.*” (P3). Três dos professores entrevistados declararam entender que muitos fatores influenciam o resultado de aumento, ou não, do Letramento Científico. Mesmo assim, os três demonstram, ao final de suas falas, que acreditam na possibilidade de pequenos avanços. Conforme P5:

Olha depende da forma que foi trabalhado esse aluno. Não deveria estar estagnado no nono ano, mas a gente sabe que sim, acontece. Mas dependendo da forma que for trabalhado pedagogicamente a área de Ciências com esse aluno, é pra chegar no nono ano com um avanço. (P5).

¹⁷ SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

Para essa questão em especial, mesmo que os profissionais tenham diferentes concepções acerca da definição do termo Letramento Científico, todas as respostas foram consideradas, visto que o entendimento da maioria é de que os termos alfabetização e letramento são sinônimos.

Como afirmado anteriormente, as entrevistas foram submetidas à transcrição e a posterior análise de conteúdo segundo Bardin¹⁸. Desta análise originaram seis categorias: Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Compreensão de Mundo, Experimentação, Investimento Financeiro, Trabalho Interdisciplinar e, por fim, a categoria Indisciplina.

Cada categoria originou uma ou mais subcategorias. A categoria BNCC originou as subcategorias Livros didáticos e Conteudismo. A categoria Compreensão de Mundo gerou duas subcategorias: Currículo oculto e Prática para a vida. Na categoria Experimentação temos três subcategorias: Pesquisa, Método científico e Projetos. Na categoria Investimento financeiro temos a subcategoria Recursos humanos, materiais, de espaço e das saídas pedagógicas. Na categoria Trabalho Interdisciplinar temos as subcategorias Diferentes áreas e anos/ciclos e a subcategoria Trabalho contextualizado. Na categoria Indisciplina vemos a subcategoria Senso comum e Pseudociência e a subcategoria Formação profissional.

A seguir veremos o detalhamento de cada categoria com suas subcategorias.

2.1 Categoria BNCC e suas subcategorias: Livros Didáticos e Conteudismo

A categoria BNCC surgiu espontaneamente nas primeiras entrevistas, visto que esse seria o primeiro ano da nova base na rede municipal. Inicialmente não havia nenhuma pergunta planejada sobre o tema de forma específica, porém ela precisou ser colocada em virtude da grande relevância que o termo demonstrava já nas primeiras entrevistas.

Cabe aqui ressaltar que a implantação da BNCC é uma exigência legislativa, conforme consta no Art.214, da Constituição Federal de 1988¹⁹; no Art. 210, da Lei de

¹⁸ BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

¹⁹ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

Diretrizes e Bases da Educação, LDB 9.394/96²⁰; na estratégia 7.1, do Plano Nacional de Educação, de 2014-2024²¹ e no Art. 13, da Lei nº 13.005/2014²².

Todos os professores demonstraram alguma reação com a temática. Alguns ficaram bastante descontentes. A opinião do entrevistado P4 demonstra esse descontentamento: *“Do jeito que ficou agora ficou muito difícil a disciplina de Ciências. [...] Da maneira que ficou, ficou muito fragmentado, me parece que foi retirado muito conteúdo e foi acrescentado muita coisa que não vai servir para nada.”* (P4).

A opinião desse entrevistado, juntamente com outros, corrobora o que traz Branco e colaboradores²³ “A BNCC, apesar de ser um documento normativo para a Educação Básica, se direciona mais para uma reorganização curricular.” A fala do entrevistado P6 confirma: *“A grade de conteúdos ficou muito confusa para o entendimento do aluno.”* (P6).

Porém, observou-se também entrevistados mais otimistas, ou menos resistentes: *“Adorei a mudança do currículo, os livros de Ciências realmente foram mexidos [...] eu estou me sentindo desafiada. Estou achando isso ótimo. Porque mistura mais os assuntos assim.”* (P3).

O entrevistado P2 também não parecia muito incomodado: *“Eu não tenho grandes relutâncias, mas estranhei um pouquinho as modificações que fizeram.”* (P2).

Conforme aprofundava a conversa sobre a nova base, surgiam também dois novos assuntos: O livro didático (LD) e o Conteudismo. Ambos os temas surgiram nessa categoria, mas também em outras. Porém, para fins de entendimento, optou-se por deixá-las onde surgiam com maior frequência.

Ficou claro que a nova base interferiu nos livros didáticos e que esses seguem sendo um recurso muito utilizado e por isso muito importante nas escolas. De acordo

²⁰ BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília: v.135, n. 248, 23 dez 1996.

²¹ BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014b.

²² BRASIL. Conferência Nacional da Educação 2014: o PNE na articulação do Sistema Nacional de Educação. Brasília: MEC, 2014a.

²³ BRANCO, E. P. et al. Uma visão crítica sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular em consonância com a reforma do Ensino Médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 10, n. 21, p 47-70, 2018.

com Bezerra e Suess²⁴: “O LD serve como meio de subsídio a professores no planejamento de suas aulas e um meio de apresentar e discutir conhecimentos científicos aos discentes.”

Em sua fala o entrevistado P5, que atuava em substituição ao professor de Ciências, ainda em falta na escola, ilustra exatamente o que foi descrito acima: *“Precisei ver qual era o livro didático que eu tinha na escola e que provavelmente a professora ia fazer uso e a partir dali ia conversar com eles (os alunos) a partir do que a gente tinha ali como leitura.”* (P5).

Ainda de acordo com Bezerra e Suess²⁵: “O que não deve ser negado é que em muitas escolas o LD é o único recurso disponível a professores e alunos para discussões ou tarefas tanto em sala de aula como nas atividades extraclasse [...]”

Foi possível perceber também que não só a manutenção do livro didático é um dos principais recursos na escola: O conteudismo segue sendo aceito, repetido e admitido. Basta observar as falas dos participantes P3 e P4: *“Eu sou extremamente conteudista. Muito!”* (P3). O integrante P4 admite concordar com o conteudismo: *“Olha eu acho que sim, os anos finais têm que se trabalhar de forma conteudista, claro sempre tentando trazer aquele conteúdo pro dia a dia, pra prática, pro cotidiano, para aquilo fazer sentido.”* (P4). Mesmo que o participante P4 concorde com a necessidade de contextualização dos conteúdos, admite que prefere que o currículo seja por si só conteudista.

O conteudismo foi visto como um obstáculo ao Letramento Científico para o participante mais jovem desta pesquisa: *“Acho que o ensino de ciências deveria contemplar melhor as realidades dos alunos, sem necessidade de abordar todos os conteúdos de ciências à risca.”* (P7). O sujeito P1 reconhece que mesmo no currículo antigo, havia excessos e por isso nunca “vencia” os conteúdos: *“Agora dar conta de todo ele (lista de conteúdos)? Nunca vi dar. De todo aquele conteúdo ali nunca vi dar, porque ele é extenso.”* (P1)

De qualquer maneira, o texto introdutório geral da BNCC faz menção sobre a importância da formação continuada dos professores. Talvez no decorrer dos estudos

²⁴ BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, Natal, v.1, n.29, p. 233-242, 2013.

²⁵ BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, Natal, v.1, n.29, p. 233-242, 2013.

as noções, desconfortos e inquietudes se esclareçam. O importante é que suscitem contínuo aperfeiçoamento do ensino de Ciências. As três escolas aqui em questão seguem se empenhando conforme verbaliza o participante P3: *“As escolas ainda estão estudando, a gente continua estudando este documento porque são mudanças profundas em Ciências. Positivas a meu ver.”* (P3)

2.2 Categoria Compreensão de mundo e suas subcategorias: Currículo oculto e Prática para a vida

A categoria Compreensão de mundo surgiu em resposta a duas perguntas: “Por que os estudantes deveriam aprender Ciências e qual Ciência deveria ser aprendida nos Anos Finais do Ensino Fundamental”. As perguntas foram realizadas de modo a facilitar a percepção sobre as concepções sobre o ensino de Ciências dos entrevistados.

A maior parte dos entrevistados, cinco, responderam que as Ciências ajudam na compreensão de mundo. Exemplificaram inclusive ilustrando o sentido utilitário de entender e aprender Ciências: *“Ensino a ler bula de remédio básico para entender o que tá tomando, mas mais do que nunca eu ensino a fazer perguntas.”* (P3). Ou ainda: *“Vocês têm que sair daqui sabendo conversar com um médico. Compreender por que ficam doentes. [...] Compreender o mundo em que se vive e entender também por que a degradação ambiental pode trazer problemas sérios.”* (P4)

Talvez por isso também as expressões “Currículo oculto” e “Prática para a vida” tenham surgido em resposta a essas provocações. Para Silva:

O currículo oculto pode ser entendido como um conjunto de atitudes, valores e comportamentos que não fazem parte de forma explícita do currículo formal, porém, são implicitamente “ensinados” por meio das relações sociais, dos rituais, das práticas e da configuração espacial e temporal da escola.²⁶

Para alguns professores do grupo entrevistado, o currículo oculto, muitas vezes, é até mais importante e útil do que a própria grade curricular. Nesse sentido, subentende-se que mesmo que sejam feitas mudanças curriculares, a atitude do professor e as nuances de seu trabalho é que de fato irão ditar o andamento do que é ensinado e aprendido. *“Podem fazer a mudança de currículo que for. Essas coisas todas que eu te falei são coisas do currículo oculto que a gente chama”* (P3).

²⁶ SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

Para P1 currículo oficial e currículo oculto devem andar juntos:

Tem um pouco do que é essencial para eles, no momento deles, que o currículo não prevê, mas acredito também que aquilo que a gente acumulou quanto conhecimento tem que aparecer no currículo, a gente não pode deixar de lado. Então tem que arrumar um jeito de fazer com que tudo isso apareça. (P1)

Para Melo et al o currículo oculto marca todo e qualquer trabalho pedagógico:

O currículo oculto está presente na realidade de qualquer instituição escolar e sua grande influência afeta a aprendizagem dos alunos e o trabalho dos professores. Representa a natureza inconsciente do cotidiano escolar e modela práticas, atitudes, comportamentos, gestos, percepções de todos os envolvidos no processo de aprendizagem.²⁷

Ao pensarmos sob a ótica dos professores, podemos inferir que aprender Ciências auxiliará na compreensão do mundo e que os conteúdos curriculares, mesmo os ocultos, devem ter cunho prático, para a vida, dando um sentido diretamente utilitário à aprendizagem escolar.

Para P5 isso fica evidenciado ao dizer: *“É o aprender fazendo. Está fazendo muita falta isso.[...] Aliar a questão do conteúdo, da leitura às questões práticas. A saídas de campo, às testagens, às experiências. Eu acho que o ideal seria que a gente conseguisse fazer isso.”* (P5)

2.3 Categoria Experimentação e suas subcategorias: Pesquisa, Método científico e Projetos

A categoria da Experimentação surgiu a partir de uma pergunta teoricamente fechada sobre a aplicação, ou não, das aulas práticas nas aulas de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Segundo Trivelato e Silva²⁸ “As aulas práticas no ensino de Ciências têm uma importância indiscutível.”.

Ao que pudemos perceber, todos os entrevistados concordam com a importância das aulas práticas, visto que os oito disseram aplicar, ou que gostariam de aplicar: *“Aplico aula prática.”* (P1) ou “Sim” (uso *aula prática*). *Laboratório. O laboratório de Ciências. Os experimentos são um ponto alto. Eles gostam muito dos experimentos e é uma oportunidade de mostrar mais como funciona a ciência.”* (P2).

²⁷ MELO, F. C. et al. Quais são as vozes do currículo oculto? **Evidência**, Araxá, v. 12, n. 12, p. 195-203, 2016.

²⁸ TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Porém, para quatro deles, essa aplicação fica prejudicada por diferentes motivos. A saber: *“Na medida do possível (tempo) aplico, pois, é na prática que os alunos se interessam a buscar soluções...”* (P6), ou ainda *“Sim”. Mas eu aplico aula prática se a turma daquele ano tem maturidade pra isso, senão não.”* (P3).

Na fala do sujeito P3 fica evidenciada a questão maturidade dos alunos, que também pode ser ligada à indisciplina. O professor P2 coloca que as aulas práticas só seriam aproveitadas de forma melhor com a redução da indisciplina. Observa-se isso na seguinte fala: *“Muitas das vezes (os alunos aproveitam a aula prática). Às vezes por questão da indisciplina não se consegue.[...] Mas sabe que nesse momento de experimento, em geral, eles gostam muito.”* (P2).

Nota-se, novamente, que há um imbricamento de um assunto a outro. Anteriormente percebemos a ligação de livros didáticos e conteudismo com condições de trabalho e obstáculos a serem superados. Neste caso há o elo entre experimentação e indisciplina. Indisciplina que será tratada como categoria mais adiante.

Ao tratarmos do tema aulas práticas, de onde surgiu a categoria experimentação, encontramos nos depoimentos dos participantes as subcategorias da pesquisa, do método científico e dos projetos. Todas essas opções são apresentadas como alternativas para o avanço no Letramento Científico dos alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Sobre a pesquisa em sala de aula Moraes, Galiazzi e Ramos afirmam:

A pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades. A pesquisa em sala de aula pode representar um dos modos de influir no fluxo do rio. Envolver-se nesse processo é acreditar que a realidade não é pronta, mas que se constitui a partir de uma construção humana.²⁹

É justamente nesse envolvimento no processo de construção de aprender, citado por Moraes, Galiazzi e Ramos, que se acredita o sujeito P7: *“Trabalhar de forma*

²⁹ MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES R.; LIMA, V. M. R. (org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para educação em novos tempos**. 3.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 11-20.

mais dinâmica com os alunos [...]. Dessa forma trabalharia melhor com debates de grupo, pesquisas conjuntas e exposição de ideias.” (P7).

De fato, mostrar que a Ciência também é uma construção humana - fruto de muitas discussões e debates - qualificaria o ensino de ciências. Para o professor P1 *“Ensinar ciências seria isso: incentivar eles à busca, à procura. Então acho que talvez o método de pesquisa facilitaria.” (P1).*

Sobre o método de pesquisa, e por consequência científico, uma das falas de P2 exemplifica o que ocorre em sala de aula: *“Aí tem que questionar com eles qual é o meio pelo qual se afirma aquilo. Se aquilo tem embasamento científico ou não. Quer dizer, é uma oportunidade também da gente fazer o questionamento. Aquilo tem um embasamento científico ou não? (P2)*

Justamente por reconhecer o potencial que o método científico pode ter na melhora da qualidade do Letramento Científico dos alunos, o participante P3 propõe: *“O dia que o Brasil realmente quiser saber o nível de desenvolvimento intelectual na educação pública, vai fazer teste de Ciências: vai testar o método científico de uma criança de B30 (6º ano) e comparar esta mesma criança em C30 (9º ano).” (P3)*

Pensando igualmente, os participantes P1 e P2 acabam complementando a ideia de projetos como possibilidades. Sejam eles em níveis nacionais, com mudanças profundas como cita P3, ou menores, a nível escolar. Conforme P1: *“O aluno está pouco acostumado à pesquisa. Penso que tem que ser algo de escola. Como um projeto de escola.” (P1).* O professor P2 acaba por ter a mesma opinião: *“Deve haver mais atividades nas escolas que primem pela ciência. Estimular projetos, isso aí me parece muito interessante. Isso aí deve seguir sendo estimulado.” (P2).*

2.4 Categoria Investimento financeiro e sua subcategoria: Recursos humanos, materiais e de espaço e saídas pedagógicas

A categoria que versa sobre investimento financeiro partiu de duas das três escolas participantes. Embora a expressão investimento financeiro não tenha surgido de imediato na primeira escola participante, o tema investimento financeiro já aparecia latente em algumas entrelinhas. Foi possível perceber que a expressão aparecia tanto quando falávamos em possibilidades para o avanço no Letramento Científico, quanto quando falávamos sobre obstáculos para o avanço no Letramento Científico.

Segundo Viana:

Compreende-se que os problemas acerca do financiamento e a qualidade da educação pública são problemas históricos e estruturais, que não serão solucionados apenas com recursos financeiros descentralizados e com medidas superficiais, mas com investimento maciço na construção, infraestrutura e conservação escolar, focando a diminuição do número de educandos por sala, a valorização docente com melhor formação, salários e plano de carreira dos educadores, reestruturação participativa de planos de ensino, currículos e procedimentos de avaliação do ensino, dentre outras políticas e medidas que visem à diversidade e interdisciplinaridade do ensino, que possibilitem a formação integral dos sujeitos e sua emancipação social, com vistas à cidadania e democracia.³⁰

A fala de P8 acerca dos empecilhos ao desenvolvimento do Letramento Científico descreve o cenário que também foi explicado por Viana: *“São muitos desafios e dificuldades, que, no meu ponto de vista, para serem solucionados precisam de muito investimento financeiro em diversas frentes (salário, instalações físicas, equipamentos, RH, etc)”* (P8).

As subcategorias que emergiram a partir da categoria do investimento financeiro foram: Recursos Humanos, Recursos Materiais, Espaço e Saídas Pedagógicas conforme enumeradas no Quadro 1.

Quadro 1- Subcategorias e seus fragmentos representativos.

Subcategoria	Fragmentos representativos
Recursos Humanos	<i>“Esse ano a gente chegou a pegar um mês juntos comigo substituindo a professora de Ciências.”</i> (P5) <i>“Eu não tenho uma professora substituta que possa ficar com quinze alunos na sala de aula para que eu possa pegar os outros quinze e levar para o laboratório”</i> (P4)
Recursos Materiais	<i>“Laboratório de informática estruturado. Laboratório de química com reagentes químicos e com uma capela que tu pudesse fazer algumas reações, equipamentos de proteção.”</i> (P1)

³⁰ VIANA, M. P. Os Recursos Financeiros Descentralizados como Indutores da Gestão Democrática e Ferramentas para a Promoção da Qualidade do Ensino. **FINEDUCA - Revista de Financiamento da Educação**, [S.l.], Porto Alegre, v. 7, n.7, nov. 2017.

Espaço	<p><i>“O laboratório é muito pequeno. Tu não consegue levar uma turma inteira.” (P4).</i></p> <p><i>“Talvez o maior seja a falta de tempo e de estrutura para organizar uma aula como eu gostaria.” (P8)</i></p>
Saídas pedagógicas	<p><i>“Muitas vezes tu não consegue sair da escola com teu aluno.” (P5)</i></p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como podemos observar, três participantes queixaram-se da falta de Recursos Humanos. Segundo eles, isso pode interferir não só no cotidiano das turmas sem professores, como também causar impactos diretos na qualidade do ensino que é ofertado na escola. É significativo observar que, dependendo do tamanho da escola, a falta de um único professor inviabiliza toda a organização de horários da instituição.

Como bem registrado pelo participante P4, no quadro 1, que não pode usar o laboratório de Ciências, que é pequeno, por ter turmas grandes e por não ter um colega docente para lhe auxiliar nesses momentos. Também, o exemplo do P5, que faz críticas sobre a falta de professores licenciados para o ensino de Ciências. Em sua opinião, essa falta de professores devidamente qualificados prejudica os níveis do processo ensino/aprendizagem, pois os alunos precisam de tempo para se adaptar a diferentes e novos professores, e esse tempo causa descontinuidade no processo educacional.

Ao tratarmos de assuntos, como as aulas práticas, outra subcategoria emergiu: a dos Recursos Materiais. Esse assunto, assim como outros, traz reclamações por parte dos professores, que declaram no início da carreira terem adquirido materiais para a escola com seu próprio dinheiro para fomentar as atividades. No passar dos anos, porém, acabaram desistindo dessa prática. Conforme P4: *“Tu tem que tirar do teu bolso pra comprar as coisas e isso é uma coisa que vai incomodando.” (P4)*. Ainda segundo P5: *“Tu quer fazer determinada coisa mas tu não tem aquele material específico. Muitas vezes até o professor consegue desembolsar [...] do seu próprio bolso pra dar uma aula de qualidade...” (P5)*

No caso da fala de P1, no quadro 1, sobre recursos materiais, o professor se referia às possibilidades para qualificar, ou mesmo acelerar, o desenvolvimento do Letramento Científico: *“Nós temos aqui por exemplo... não é a estrutura... poderia responder que não tenho estrutura, não tenho microscópio. Mas eu tenho. Aqui na escola a gente tem microscópio, a gente tem vidraria. A gente pode fazer um experimento.”* (P1)

No que tange à subcategoria das saídas pedagógicas, os professores demonstraram descontentamento por ter vontade de enriquecer e possibilitar novas vivências aos alunos em diferentes ambientes e não ter condições para tal. Sobre isso P5 afirma: *“Muitas vezes tu não consegues sair da escola com teu aluno porque os arredores não são tão acessíveis. Uma questão burocrática e também de material.”* (P5). Para o sujeito P3, aprender em diferentes locais dá sentido ao que está sendo estudado, seja antes, seja depois da vivência: *“Não é passeio de ciências, é aula na rua, é aula no Morro do osso, é aula no Planetário, é aula porque vai ser exigido algum tipo de base antes.”* (P3).

2.5 Categoria Trabalho Interdisciplinar e as suas subcategorias: Diferentes áreas e anos/ciclos e Trabalho contextualizado

A categoria Trabalho Interdisciplinar, juntamente com suas subcategorias, surgiu principalmente a partir da problematização de procurar saber quais as possibilidades para avançar na busca do aumento do nível de Letramento Científico dos alunos dos anos finais do ensino fundamental.

Santomé explica que a interdisciplinaridade:

[...] implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual uma das disciplinas em contato são por sua vez modificadas e passam a depender claramente uma das outras. Aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, em uma transformação de suas metodologias de pesquisa, em modificação de conceitos, de terminologias fundamentais etc. Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas.³¹

Observamos em diferentes professores, de diferentes escolas, que a opção da interdisciplinaridade, embora muito debatida, mas longe de ser atingida, continua

³¹ SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

sendo citada e acreditada. Para o sujeito P1 *“A escola teria que ser esse local talvez interdisciplinar de diversas ciências.”* (P1). Nesse mesmo pensamento, o participante P7 afirma: *“As Ciências biológicas, química e física devem ser trabalhadas de modo conjunto, sem desvencilhar umas das outras.”* (P7).

Mesmo que para esses professores a interdisciplinaridade seja uma opção, ela faz parte apenas do universo ideal de qualificação do ensino de Ciências, pois eles demonstram entendimento do quanto é difícil trabalhar sob essa perspectiva.

Para Olliveira e Fenner:

O desafio de trabalhar em uma perspectiva interdisciplinar se encontra desde o ambiente escolar até a sala de aula. Os professores atuam como mediadores da aprendizagem, construindo conhecimentos com os alunos de uma forma proativa. Atuar em uma lógica diferente da que comumente é adotada nas escolas, baseada na fragmentação das disciplinas, e em conteúdos desarticulados, requer mudanças não somente dos profissionais da educação, mas do sistema como um todo.³²

Para o participante P3 é possível trabalhar em conjunto com colegas de outras áreas, mas também com outros setores da escola: *“A escola Y me permite trabalhar interdisciplinarmente com a disciplina de matemática na preparação para as olimpíadas de matemática [...] eu posso trabalhar com esses alunos também. esse espaço existe. Basta tu criar um projeto.”* (P3)

O sujeito P1 também relata a oportunidade de trabalhar de maneira interdisciplinar: *“A gente está num projeto, vários professores trabalhando em relação à data de oito de março. Então essa semana agora tá tendo oficinas com a orientadora também.”* (P1). O docente P6 também relata preferência em trabalhar interdisciplinarmente: *“E sempre que possível, procuro fazer parcerias da ciência com outras disciplinas para poder associar os conceitos de uma maneira mais ampla.”* (P6).

Além de ambos citarem um início de trabalho interdisciplinar, fica evidente também a importância das orientadoras educacionais no processo de unificação das propostas para a busca de intercâmbios e integrações. Seja em momentos pedagógicos diferenciados sob enfoque do currículo oculto, seja na preparação para

³² OLIVEIRA, A. P. S.; FENNER, R. S. Interdisciplinaridade: o desafio de trabalhar a área das ciências da natureza na escola pública. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 9, n.1, 14 páginas, 2020.

uma competição, as propostas interdisciplinares acabam mostrando sua importância e seu potencial na busca do ensino de ciências que almejamos.

Dentro da categoria Trabalho interdisciplinar surgiram duas subcategorias: Diferentes áreas e anos/ciclos e Trabalho contextualizado. Percebe-se que as duas subcategorias estão intimamente ligadas com a sua respectiva categoria.

Na subcategoria diferentes áreas e anos/ciclos, o participante P6 sugere: *“Participação do professor de ciências na construção e planejamento das aulas das séries iniciais juntamente com a professora referência dessas turmas.”* (P6). Por óbvio a ideia de professores licenciados orientando e auxiliando os colegas professores dos anos iniciais quanto à organização das aulas de Ciências não é novidade. Sabemos que isso é realidade em muitas escolas particulares e que rende bons frutos. Obviamente, seria necessária uma reorganização das engrenagens de funcionamento de muitas escolas, todavia a falta de recursos humanos, novamente, pode se tornar um obstáculo.

A preocupação com o ensino de Ciências, das crianças mais jovens, surge também em mais de um docente: *“Pode ser trabalhada desde os Anos Iniciais, mas com o apoio de um professor de ciências para orientar a organização dos conceitos e assim construir aos poucos um pensamento lógico e científico.”* (P6)

Tanto para o participante P6, quanto para P7, é importante que seja um processo contínuo: *“Quando o aluno ingressa na escola ele já deve ser introduzido ao ensino de ciências, para que seja um processo continuado e se desenvolva junto à perspectiva do aluno.”* (P7). Para o sujeito P1 o ensino de Ciências deve ser trabalhado já na educação infantil: *“Desde o primeiro aninho. Desde a pré-escola se fosse possível.”* (P1). O sujeito P5 acredita também na educação científica começando em casa: *“Acredito que desde sempre. Desde o primeiro contato com a educação formal. Se isso também não acontecer na educação familiar... mas eu acredito que sempre.”*

Bem como a preocupação com o ensino de Ciências para as crianças pequenas, manifesta-se, também, a preocupação em contextualizar o que é ensinado, ouvindo e partindo do que os alunos demonstram interesse: *“Uso um pouco essa idéia da demanda dos alunos, também uma demanda social que a gente identifica ali, local.”*(P1). Ou ainda para P3: *“Então tu aprofunda aquilo que a turma consegue*

aprofundar contigo ou aquilo que trazem de interesse". (P3). O elemento P2 complementa: *"Estou sempre procurando estabelecer relação com o que eles vêm manifestando interesse em sala de aula, com as questões que estão no momento."* (P2).

O integrante P7 acaba, ainda, por complementar a necessidade de se fazer e insistir em um ensino contextualizado, afirmando que é um obstáculo ao Letramento Científico: *"Ensinar ciências sem se importar com as necessidades dos alunos e comunidade."* (P7). Concordamos com esses professores que a contextualização seja um dos elos importantes assim como o processo de continuidade na busca pelo Letramento Científico. O participante P6 esclarece tal ponto de vista: *"Se os professores conseguirem resgatar os conceitos já aprendidos nas séries anteriores e a partir daí criar um elo entre os conteúdos das séries finais [...]. Porque sem esse elo não há o letramento, são apenas conceitos soltos."* (P6)

2.6 Categoria Indisciplina e suas subcategorias: Senso comum e Pseudociência e Formação profissional

A categoria da indisciplina surgiu em resposta a diferentes perguntas abertas realizadas na entrevista. Foi possível perceber que a indisciplina desagrade aos docentes em diferentes níveis. Para alguns, era vista como algo natural da idade, e para outros inviabiliza uma série de atividades escolares, incluindo-se as aulas práticas: *"Aplico na medida do possível. Acredito que não aproveitam tanto quanto deveriam (as aulas práticas) devido a dispersão e talvez complexidade dos experimentos."* (P7). Já para P2 esse seria o único problema: *"Olha o primeiro, um problema de hoje, indisciplina. A indisciplina de alunos em sala de aula. Esse pra mim é o maior problema."* (P2). Já para o sujeito P3: *"Não adianta chegar professor malucão em B30/ 6º ano. Não. Nem pensar. É a professora ruim. Que cobra o tema, o caderno limpo, essas coisas assim, são crianças ainda."* (P3)

Segundo Barcelos e Afonso³³: "a (in) disciplina não é vista como um problema puramente individual ou moral, restrito ao âmbito da escola, mas precisa ser contextualizada como um problema da sociedade brasileira contemporânea." De fato,

³³ BARCELOS, L. H.; AFONSO, M. L. M. Gestão Social da (in) disciplina na escola e a educação para a cidadania. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 98- 117, 2015.

a indisciplina não é um problema novo ou incomum nos espaços escolares, porém deve ser enfrentada e compreendida sob diferentes ângulos.

Como causas para a indisciplina, poderíamos citar, por exemplo: conflitos nas famílias dos discentes, conflitos interpessoais, processos característicos de desenvolvimento infanto-juvenil e a exposição da escola à violência urbana. Todos esses fatores, de fato, poderiam levar à tão temida indisciplina.

Correlacionadas à disciplina, apareceram três subcategorias: Senso comum, Pseudociência e Formação profissional. O quadro 2 elenca alguns trechos significativos que exemplificam do que tratavam os professores:

Quadro 2: Subcategoria e seus fragmentos representativos.

Subcategoria	Fragmentos representativos
Senso comum	<p><i>“Hoje a gente tem esse desafio por ter muito fakenews, muita ideia que não é científica.”(P1).</i></p> <p><i>“A indisciplina é praticamente a única dificuldade no ensino de ciências. Aí é uma questão que pega valores...” (P2).</i></p> <p><i>“Eu não trabalho temas delicados mais de jeito nenhum. Não faço discussão de gênero mais na minha aula mais. [...] Sou capacitada. Sou! [...] Mas a comunidade ainda é machista e patriarcal sim.” (P3)</i></p>
Pseudociência	<p><i>“Então tem todo um conflito com a religião...”(P1).</i></p> <p><i>“A questão daquelas concepções que os alunos trazem. Não científicas. As questões do senso comum é muito forte às vezes. E a pseudociência. Que é gritante...” (P2).</i></p> <p><i>“Há um dois anos pra trás assim tem sido bem chato porque na comunidade são muitos alunos evangélicos [...] Tem coisas que tu vai explicar mas daí tu pára pra pensar e tem que ter muito cuidado...” (P4)</i></p>
Formação profissional	<p><i>“Uma coisa que eu aprendi muito e que a faculdade não te ensina [...] Eu tinha um nível muito alto em relação ao que eu esperava de uma criança de onze anos e a prática me deu na cara.” (P3)</i></p> <p><i>“Chamou a atenção é a quantidade de conteúdo de astronomia. Pra começo de conversa: se eu tiver que ensinar aquilo ali que tá ali, eu vou ter que fazer outra faculdade, porque eu não manjo daquilo ali. [...]” (P4)</i></p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao encontrarmos como subcategorias da indisciplina justamente o senso comum, a pseudociência e formação profissional que nesse caso se mostra insuficiente em função da didática, do currículo da graduação e da nova base, não estaríamos diante de uma denúncia de que o conhecimento científico escolar estaria sendo prejudicado com questões que estão para além dos muros da escola?

Certamente, o conflito proveniente da indisciplina acaba por impactar todos os personagens e fatores do ambiente educacional, como a motivação de docentes e discentes, por exemplo. Isso fica claro na ilustração abaixo, conforme mencionado pelo sujeito P5: *“Olha vou ser bem sincera: tem a questão do empenho docente óbvio, mas também do empenho dos discentes porque não adianta tu vir com uma proposta maravilhosa e eles não estarem nem um pouco motivados...”* (P5)

Obviamente não estamos aqui para julgar professores, alunos e, muito menos, os espaços escolares, entretanto é importante que questões sensíveis e relevantes, como as realidades acima, sejam investigadas e enfrentadas de modo que a educação em Ciências possa, de fato, avançar em sua qualidade.

Considerações Finais

Investigar a realidade do Letramento Científico, a partir dos professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental, lançou luz para uma série de obstáculos e possibilidades. Cabe aqui mencionar que a rede municipal de Porto Alegre sofreu mudanças profundas desde a última troca de administração em 2017, e que essas alterações impactaram demais as rotinas das comunidades escolares.

Mesmo assim, foi possível perceber professores empenhados, criativos e dedicados com a educação em Ciências, mas também temerosos pelo futuro. Dar voz a esses personagens tão especiais da educação suscitou reflexões interessantes e deveras oportunas. Continuamos a acreditar que a resposta está neles! Nos professores!

Para este estudo, sem pretensão de encerrar discussões, podemos citar algumas conclusões bastante pertinentes: embora a maioria dos profissionais não tenha clareza acerca da definição exata do termo Letramento Científico, todos acreditam que há desenvolvimento no nível de entendimento dos alunos nos Anos Finais do Ensino Fundamental- em maiores ou menores intensidades.

A nova base curricular despertou variadas reações. Os livros didáticos ainda são muito utilizados e o conteudismo não foi superado. Ensinar Ciências tem aspectos utilitários e a contextualização é necessária. O momento histórico tem influenciado o comportamento dos docentes e o currículo oculto tem se “encarregado” de trabalhar o que não pode ser explícito. A indisciplina pode não ser proveniente da má qualidade das aulas.

O planejamento escolar como um todo precisa ser repensado: poucas aulas de Ciências, períodos de aula curtos demais. Os professores precisam ter tempo de debater e refletir com seus pares, e a aprendizagem docente abarca incluir no trabalho os professores dos anos iniciais.

A experimentação, a educação para a pesquisa, o método científico, os projetos e a interdisciplinaridade são possibilidades viáveis para fazer evoluir o Letramento Científico.

Fatalmente, todas as mudanças dependem não só, mas também, de investimento financeiro com recursos humanos, recursos materiais e oportunidades para aprender em espaços variados. Todos esses apontamentos vieram desse pequeno grupo de professores. Seria riquíssimo se os gestores ouvissem todos os professores municipais, pois talvez teríamos avanços significativos.

Através desse pequeno recorte de realidade, almejamos colaborar com a qualificação do ensino de Ciências mostrando possibilidades, apontando desafios e, acima de tudo, vislumbrando que a educação científica possa contribuir para a formação de cidadãos mais responsáveis e conscientes.

Referências das Fontes Citadas

AMARAL, C. L. C.; XAVIER, E. S.; MACIEL, M. L. Abordagem das relações ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 101-114, 2009.

AYALA, F. J. Introductory essay: the case for scientific literacy. **World Science Report**, Paris: UNESCO, 1996.

BARCELOS, L. H.; AFONSO, M. L. M. Gestão Social da (in) disciplina na escola e a educação para a cidadania. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 98-117, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, Natal, v.1, n.29, p. 233-242, 2013.

BRANCO, E. P. et al. Uma visão crítica sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular em consonância com a reforma do Ensino Médio. **Debates em Educação**, Maceió, v. 10, n. 21, p 47-70, 2018.

BRASIL. Conferência Nacional da Educação 2014: o PNE na articulação do Sistema Nacional de Educação. Brasília: MEC, 2014a.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília: v.135, n. 248, 23 dez 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014b.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org) **Métodos de Pesquisa**.1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B.(Orgs.) **Pesquisa qualitativa em organizações: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2010.

LEITE, A. F. M. **Letramento Científico no Brasil e no Japão a partir dos resultados do PISA**. 2017. 238f. Tese. (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45- 61, 2001.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, 2005. Número extra. VII CONGRESSO.

MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percurso**, Maringá, v. 4, n. 2 , p. 149- 171, 2012.

MELO, F. C. et al. Quais são as vozes do currículo oculto? **Evidência**, Araxá, v. 12, n. 12, p. 195- 203, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES R.; LIMA, V. M. R. (org.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para educação em novos tempos**. 3.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012, p. 11-20.

OLLIVEIRA, A. P. S.; FENNER, R. S. Interdisciplinaridade: o desafio de trabalhar a área das ciências da natureza na escola pública. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 9, n.1, 14 páginas, 2020.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**. v. 2 n 36, set/dez. 2007.

SASSERON, L. H. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

SHEN, B. S. P. Science Literacy. **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, may.-jun. 1975.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VIANA, M. P. Os Recursos Financeiros Descentralizados como Indutores da Gestão Democrática e Ferramentas para a Promoção da Qualidade do Ensino. **FINEDUCA - Revista de Financiamento da Educação**, [S.l.], Porto Alegre, v. 7, n. 7, nov. 2017.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.