

## REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

### SOCIAL REPRESENTATIONS IN SCIENCE TEACHING

Neuza Batista dos Santos<sup>1</sup>, Luzia Marta Bellini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Maringá (UEM)/Centro de Educação Infantil da UEM/nbsantos@uem.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Maringá/ Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência e a Matemática (PCM-UEM)/martabellini@uol.com.br

#### RESUMO

O artigo apresenta os resultados da pesquisa “Representações Sociais sobre o ensino de ciências por professores da Educação Básica” realizada junto a 24 professores de ciências, do Núcleo de Educação de Maringá – PR, de 2010 a 2011. A metodologia pautou-se na Pesquisa Qualitativa com a aplicação de um questionário e de uma entrevista semiestruturada. A Teoria das Representações Sociais de Moscovici (2009) e a da Análise de Conteúdo de Bardin (1977) permitiram apreender que os professores se preocupam em ensinar algo vinculado ao livro didático, ao cotidiano dos alunos e ao que a mídia dissemina, não necessariamente compreendidos como parte do campo científico. O ensino acontece numa perspectiva tradicional. Os professores entrevistados não apontaram os conhecimentos importantes e decisivos à formação científica do aluno e lecionam baseados nas representações iniciais ou ingênuas das ciências. A pesquisa sugere que a mudança nas RS exige: a) outro perfil de professores: os pesquisadores; b) uma compreensão do que pode ser feito na sala de aula em termos de metodologia de ensino em ciências e c) a consciência de que o modelo de organização escolar tradicional não pode ser o único recurso do professor que quer ensinar ciências.

**Palavras-chave:** Representações sociais. Ensino de ciências. Professores. Educação básica. Perspectiva tradicional.

#### ABSTRACT

The article presents the results of the research “Social representations in Science teaching by primary school teachers from Education” conducted with 24 science teachers, Nucleus of Maringá, - PR, Brazil, from 2010 to 2011. The methodology was based on the Qualitative Research with the application of a questionnaire and a half - structured interview. Moscovici’s (2009) Theory of Social Representations and Bardin’s contents analysis (1977) allowed apprehend that teachers are concerned with contents found in the textbook, students’ daily life, news broadcasted by the media, and not necessarily understood as linked to the scientific field. Teaching is highly traditional. Interviewed teachers failed to indicate important and decisive knowledge for the students’ scientific formation and teach based on initial or ingenuous Science representations. Research suggest that changes in RS requires a) another type of teachers profile: researchers; b) an understanding of what may be done in the classroom with regard to teaching methodology in Science and, c) an awareness that the tradition school organization model is not the only resource that teachers have to teach Science.

**Key words:** Social representations. Teachin Science. Teachers. Primary education. Traditional perspective.

## 1 INTRODUÇÃO

A atuação na Educação Básica e o desenvolvimento em 2008 do Projeto de Intervenção Pedagógica: Dengue possibilitou a pesquisadora pensar as lacunas de formação dos professores e buscar o Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática – PCM da Universidade Estadual de Maringá – UEM. Nele, refletiu o que é o ensino de ciências, como os professores concebem as ciências naturais e quais as implicações destas concepções no ensino, na Educação Básica. E, é o resultado desta reflexão que é apresentado neste artigo.

A investigação em Representações Sociais - RS (MOSCOVICI, 2009) do ensino de ciências permitiu explicitar que as ciências como corpo disciplinar formam um campo de conhecimento amplo composto pela Física, Química, Geografia e Biologia, que devem colaborar na formação integral dos estudantes. Apreendeu-se que na contemporaneidade, o ensino de ciências ocorre sob quatro tendências: transmissão, descoberta, mudança conceptual e pesquisa, cada uma justificada sob um quadro epistemológico e psicológico próprio (CACHAPUZ, 2000). Ainda, o caráter do ensino de ciências da 1ª à 8ª série é interdisciplinar.

Para compor a investigação, delineou-se como problema de pesquisa a seguinte questão: Quais são as Representações Sociais sobre o ensino de ciências por professores de ciências na Educação Básica? A partir dela foi investigado de 2010 a 2011, um grupo de 24 professores de ciências sob a Teoria das Representações Sociais.

A hipótese inicial da pesquisadora era a de que a linguagem/ação do professor expressa os nexos de seu pensamento e revela como ele organiza suas ações. Deste modo, o que existe não é a disciplina Ciências, mas simbolizações dela. O sentido que o professor confere à natureza é construído socialmente e se impõe ao sujeito na e pela comunicação (MOSCOVICI, 2009).

No ensino de ciências, os modelos explicativos da realidade elaborados pelos cientistas são reinterpretados por autores de livros didáticos e recontextualizados<sup>1</sup> pelos professores (BELLINI, 2009). Para apreender mais sobre este processo no ensino de

---

<sup>1</sup> Recontextualização diz respeito às traduções que são feitas no processo de conhecimento científico ao escolar. Transposição também é um conceito utilizado para esse processo, embora seja entendido como apenas uma tradução de um conhecimento para outro, enquanto o conceito de recontextualização seja compreendido como a transposição de conhecimentos no contexto político de escolha de manuais e de crenças dos professores. Assumimos nesse trabalho a ideia de recontextualização.

ciências recorreu-se aos estudos de Cachapuz (2000), Guimarães e Carvalho (2009), Mazzotti (2004), Menezes (2008), Shimamoto (2008), Shimamoto e Lima (2006) e Sicca, Costa e Fernandes (2007). Estes possibilitaram a pesquisadora compreender o estado da arte do ensino de ciências e conhecer as principais tendências presentes no ensino de ciências e os desafios na formação do professor.

Com fundamento em Perelman (2004) e Moscovici (2001) vislumbra-se que as metáforas utilizadas pelos cientistas e reproduzidas por professores de ciências respondem a objetivos distintos. Os primeiros utilizam a linguagem científica para expressar a teorização das áreas do conhecimento, os segundos usam figuras de retórica mais acessíveis aos alunos, a fim de fazê-los compartilhar de suas opiniões sobre a natureza. Um trabalho que explicita a transposição do conhecimento científico para o escolar é o de Contenças (1999), nominado *A Eficácia da Metáfora na Produção da Ciência: o caso da genética*.

## 2 A PESQUISA

A Teoria do Núcleo Central - TNC (ABRIC, 2000, 2003) e das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2009) auxiliaram na apreensão do discurso dos 24 sujeitos da pesquisa.

Serge Moscovici (2009) investiga as Representações Sociais há mais de 40 anos. Para ele a ciência e senso comum são diferentes entre si, são modos distintos de compreender o mundo e de se relacionar com ele, são representações da realidade. O autor não separa a dimensão sociológica da psicológica, no homem. Para ele o ser humano não pode ser caracterizado como individual ou coletivo, mas como social<sup>2</sup>. Isto por viver numa cultura<sup>3</sup>, específica e nela estruturar dinamicamente seu o pensamento:

O indivíduo não é apenas um produto biológico e sim social e a sociedade é um sistema de relações entre “indivíduos coletivos”. Controle e mudança são processos sociais que funcionam como pano de fundo humanizado das relações em que os seres humanos vivem e como um instrumento para essas relações. (MOSCOVICI, 2009, p. 158).

---

<sup>2</sup> Moscovici (2009) prefere o termo “social” para indicar que as relações entre sociedade e cultura são interdependentes e contraditórias e não estáticas, como postulava Durkheim.

<sup>3</sup> Cultura é uma construção conceitual pensada pelos homens para explicar os processos que acontecem em sociedade (GEERTZ, 1989). A cultura é o conjunto de símbolos que nos permite pertencer a grupo, nos relacionar com o outro (LARAIA, 2002).

O senso comum é “[...] a forma de compreensão que cria o substrato das imagens e sentidos, sem o qual nenhuma coletividade pode operar” (MOSCOVICI, 2009, p. 48). Para o autor, a coletividade não é construída somente pela ciência e pela ideologia. O senso comum é a terceira via de autonomia de pensamento do homem. A teoria das RSs quer evidenciar que a mente humana tem autonomia coletiva para se posicionar, criar para além do que os acontecimentos, as ideologias e as ciências fornecem como referência. Na vida cotidiana os professores de ciências comentam, formulam filosofias espontâneas<sup>4</sup>, opinam sobre tudo o que compartilham e esta circulação de ideias e sentidos tem um impacto decisivo em suas ações em sala de aula.

Na pesquisa entende-se as Representações Sociais de ciências como ideias que são materializadas no ensino e é este caráter invisível que dá a elas maior força e vitalidade constituindo-se uma realidade *sui generis*, pois, segundo Moscovici (2009, p. 40), “quanto mais ignoradas e menos conscientes, mais fossilizadas ficam e maior é a sua influência”.

A Teoria das Representações Sociais - RS tem possibilitado compreender o universo dos professores (ARRUDA, 2005). Como construções sociais inseridas na memória coletiva dos grupos, as concepções de ciências dos professores veiculam sentidos do que é ou não relevante ser aprendido e ensinado nesta disciplina na Educação Básica, das finalidades dela, ajudam a compreender as escolhas metodológicas dos professores e podem contribuir à melhoria da educação ao apontar permanências, resistências e rupturas no fazer e no pensar dos professores. Ela permite apreender o fenômeno educativo em sua dinamicidade, no momento em que se organiza e se transforma.

É importante apontar o objetivo de se aprender e ensinar ciências. Na contemporaneidade vivemos numa sociedade altamente tecnológica em que a alfabetização científica<sup>5</sup> é uma estratégia de cidadania, ferramenta para a resolução de problemas socioambientais (MENEZES, 2008). Os estudos reiteram a necessidade de repensar muitas dimensões do ensino de ciências, tais como: a formação dos professores

---

<sup>4</sup> Entendam-se filosofias espontâneas como as ideias, opiniões, valores que os professores circulam nos seus grupos de convivência.

<sup>5</sup> Para Menezes (2008), a alfabetização científica significa o domínio dos conhecimentos científicos voltado para a discussão dos problemas que envolvem os fenômenos naturais e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao ambiente, em se pensar um ensino de ciências como um campo de conhecimento essencial a nossa existência.

de ciências e da educação básica, a aplicação de metodologias mais vivas e dinâmicas e o exercício da interdisciplinaridade.

Sicca e Marques (2007) apontam a necessidade das ciências estabelecerem um elo entre a vida e a escola. E Shimamoto (2008, p. 27) menciona que

[...] As aulas de Ciências devem promover atividades de leitura e escrita que incluam necessariamente o emprego de termos científicos e dos seus significados. A narrativa mostra explicitamente, que os alunos possuem limitadas possibilidades de contextualização das palavras.

Segundo Moscovici (2009) tudo o que o homem tem são simbolizações<sup>6</sup> da realidade que lhe servem como referência para agir em um mundo segundo uma determinada concepção. O sentido conferido às ciências da natureza é alterado quando o homem muda sua relação com ela. As ideias que os professores de ciências têm são referenciadas em modelos explicativos de mundo nas perspectivas de transmissão, de descoberta, de mudança conceptual ou de pesquisa. Os sujeitos entrevistados criam, pela comunicação, imagens e ideias do ensino de ciências, representam o que é importante ou não ser ensinado.

Para Moscovici (2009), toda representação social traz consigo um conhecimento científico e um conhecimento popular, que operam na sua difusão, transformação. As Representações Sociais se apresentam como uma “rede” de ideias, metáforas e imagens, mais ou menos interligadas livremente e, por isso, mais móveis e fluidas que as teorias. Isto porque a racionalidade humana é híbrida e as sociedades pensantes se relacionam sob dois universos: o *reificado* e o *consensual*<sup>7</sup>. No primeiro, circulam os conhecimentos científicos e no segundo os de senso comum (MOSCOVICI, 2009).

A ciência é o meio pelo qual nós compreendemos o universo reificado, enquanto as representações sociais tratam do universo de senso comum e são criadas pelos processos de ancoragem e objetivação, circulam no cotidiano e devem ser vistas como uma “atmosfera”, em relação ao indivíduo ou ao grupo (MOSCOVICI, 2009).

As RS caracterizam-se como sistemas de valores, ideias e práticas com a dupla função de convencionalizar o mundo e de serem prescritivas. Não basta

---

<sup>6</sup> O que os professores têm são representações de representações da realidade e não a realidade em si.

<sup>7</sup> Moscovici (2009) chama consensual o conhecimento de senso comum aceito por um grupo com identidade própria.

descrever o conteúdo das RS para conhecer; é preciso entender que este conteúdo é ele próprio uma representação que explicita o modo como o homem se adapta na direção de temas comuns ou “themata”, tomados como a origem daquilo ao qual nos referimos, nossas ideias primárias. Para o autor os temas instrumentalizam a ciência e nos possibilitam explicitar o que pensamos dela. Poderíamos dizer que uma RS é um paradigma a ser transformado.

Abric (2000, 2003) contribui ao mencionar que as RS estruturam-se num sistema sociopsicológico em que existe um núcleo central (uma representação social essencial) ligado a ideias periféricas que lhe dão sustentação. Segundo ele, existe uma hierarquia de elementos que determina qual é o núcleo central de uma RS. Ao longo do tempo os professores ancoram e objetivam<sup>8</sup> ideias sobre o ensino de ciências.

Para se chegar ao núcleo central é necessário interrogar ou associar ideias. A evocação ou associação livre é uma técnica utilizada pelo autor. Na pesquisa com os 24 professores foram utilizados a entrevista semiestruturada e o questionário. Os dados foram aproximados e por categorias. Foi construído um roteiro com três categorias indutoras: aproximação da vida escolar, vida cotidiana e prática social do professor, que se relacionavam direta ou indiretamente com o ensino de ciências. O foco foi entender como os professores formam suas ideias de ciências e as colocam em ação pelo discurso.

Seguindo a perspectiva de análise de Abric (2003), entende-se que os argumentos e/ou vocábulos mais utilizados pelos professores evidenciam ideias preponderantes sobre o ensino de ciências, como é organizado o conteúdo da RS, como os professores justificam os temas que mais trabalham, a relação professor/aluno, a resistência à mudança, as formas de controle no ambiente escolar, dentre outros. As falas dos sujeitos indicam de forma mais abrangente como vem ocorrendo o ensino de ciências.

---

<sup>8</sup> (materializam referências) e objetivam (integra-se cognitivamente o objeto representado dentro de um sistema de pensamento pré-existente, mantêm-se ou criam-se identidades coletivas) saberes, simbolizam a realidade. “Compartilhar é compatibilizar o pensamento e a linguagem com as formas de comunicação e coações existentes, é expressar o processo de apropriação das representações individuais pelas representações sociais” (MOSCOVICI, 2009, p. 207).

## 2.1 O QUESTIONÁRIO E A ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

A ideia de examinar como professores de ciências no ensino básico representam essa disciplina e põem em ação seu ensino exigiu o levantamento de referenciais teóricos como Sicca e Marques (2007), Menezes (2003, 2008), Arruda (2005), Moscovici (2009), dentre outros.

A pesquisa configurou-se como qualitativa. Minayo (1994, p. 21-22) afirma que nesta abordagem trabalha-se com o “universo de significados, motivos e aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos”.

O encaminhamento do trabalho foi feito em dois momentos a) a aplicação de um questionário sobre dados pessoais e profissionais no período de junho a julho de 2010 e a entrevista semiestruturada<sup>9</sup> gravada com 24 professores de escolas públicas da cidade de Maringá, PR; b) a análise dos dados de acordo com a Teoria das Representações Sociais. O questionário possibilitou validar brevemente aspectos do perfil profissional dos sujeitos da pesquisa.

A entrevista foi realizada no local de trabalho dos professores, geralmente durante a hora - atividade deles, nos meses de junho e julho de 2010. Ela constou de 12 (doze) questões sobre o ensino de ciências. Os professores concordaram em ter seu discurso gravado. Por meio da entrevista semiestruturada captou-se as ideias que circulam no cotidiano escolar, os temas mais trabalhados, os interesses dos alunos e como o professor trabalha os conhecimentos científicos.

Os dados da entrevista foram organizados sob 3 categorias com o objetivo de se identificar os núcleos de sentido no discurso dos entrevistados. Foram elaboradas as categorias: *aproximação da vida escolar*; *aproximação da vida cotidiana*; e *sobre a prática social do professor*.

---

<sup>9</sup> Na entrevista semiestruturada organizamos um roteiro prévio de questões sobre o ensino de ciências que todos os professores deveriam responder. Embora houvesse uma ordem nas questões, ela não era rígida. O entrevistado tinha liberdade de complementar uma resposta dada, de não responder uma outra que já tivesse sido abordada numa questão anterior. O professor tinha flexibilidade para aprofundar uma resposta e reformulá-la. A pesquisadora adaptava o conteúdo das questões segundo o andamento da entrevista. Triviños (1987) reitera que na entrevista semiestruturada as questões não são rígidas e permitem ao pesquisador analisar as “complexas relações variáveis” que envolvem o objeto investigado.

Na categoria *aproximação da vida escolar* a pesquisadora questionou quais são as situações no ensino de ciências que preocupam os alunos. E quais as que não chamam a atenção deles.

Na categoria *aproximação da vida cotidiana* a pesquisadora questionou as situações do cotidiano que os alunos trazem a escola. *Sobre a prática social do professor*, terceira categoria de análise, a pesquisadora questionou a motivação pela área de ciências e o percurso do professor na educação.

Menciona-se com Bardin (1977, p. 105) que a “presença ou frequência de aparição” de determinada categoria pode significar um núcleo periférico de uma representação e que as categorias se relacionam. Inicialmente as entrevistas foram transcritas. Em seguida, as respostas foram agrupadas por semelhança de conteúdo, e regularidade. Juntas, compõem um significado maior do que é ensinar ciências para os sujeitos pesquisados. Deste modo obteve-se 3 grupos com 24 respostas para cada uma das 12 perguntas. Das respostas, a pesquisadora trabalhou com as mais significativas à apreensão de RS, observou a recorrência dos vocábulos e verificou quais os sujeitos que os utilizaram a fim de relacionar as características (formação, carga horária, regime de trabalho) à ideia apresentada. Pensa-se com Abric (2003) que cada vez que o professor gera uma ideia e esta é partilhada, cria-se um significado que pode, dependendo de sua força, alterar ou não as ideias estabelecidas. As entrevistas foram organizadas cronologicamente para posterior análise.

## 2.2 ROTEIROS: QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA

A cada sujeito pesquisado foi solicitado que respondesse a um roteiro contendo: sua idade, formação acadêmica, tempo de atuação na disciplina de Ciências (iniciante, no auge e em fase de aposentadoria), regime de trabalho (se estatutário ou celetista) e carga horária de trabalho (se 20, 40 ou 60 horas).

Abaixo segue o roteiro de questões do **questionário** aos professores:

### **1. Dados de identificação:**

Professor 1

Nome:

Escola:

- a) Idade: \_\_\_\_\_ anos
- b) Sexo: ( ) Masculino, ( ) Feminino
- c) Qual é a sua formação?
- d) Há quanto tempo você é professor (a) de Ciências?
- e) Qual a sua carga horária semanal de trabalho? É estatutário ou celetista?

Na sequência do trabalho a pesquisadora iniciou as entrevistas. Apresentou ao sujeito o objetivo da pesquisa e obteve a anuência do professor. Estabeleceu com cada professor (a) os critérios de realização dela, ligou o gravador e foi apresentando as questões como se estivesse numa situação informal.

A (o) professora (or) pôde elaborar e reelaborar suas respostas segundo sua vontade. A entrevista durou em média, quarenta minutos e foi realizada segundo a disponibilidade dos sujeitos. A pesquisadora procurou não intervir nas respostas; quando muito estabeleceu um elo discursivo, segundo sugere Mazzotti (2004), para recuperar nuances de pensamento e explicitar subentendidos. Quanto à dinâmica de realização, sempre que se fez necessário a pesquisadora retomou o roteiro e explicou novamente o conteúdo dele. Durante a entrevista também observou-se as expressões corporais dos sujeitos, pois, segundo Perelman (2004), os gestos compõem a argumentação. Após a entrevista, a pesquisadora, em casa, ainda no mesmo transcreveu o material gravado procurando ser fiel, ao conteúdo coletado.

A **entrevista semiestruturada** teve o seguinte roteiro:

[...] Pretendo recolher pontos de vista dos professores de ciências da rede pública de ensino do município de Maringá - PR sobre o ensino desta disciplina na Educação Básica na contemporaneidade. Quais as características das limitações que encontram no seu fazer diário? Elas são de natureza estrutural, epistemológica, didática? Como você representa o ensino de ciências em sua vida? Peço-lhe que diga o que você pessoalmente acha do ensino de ciências, baseando-se em sua experiência em sala de aula no contato cotidiano com os alunos, ouvindo-os, observando e conversando com eles.

Questões:

I. *Aproximação da vida escolar.*

- 1- De uma maneira geral, quais são as situações no ensino de ciências acerca das quais os alunos com quem você trabalha manifestam suas preocupações?

- 2- De uma maneira geral, quais são as situações no ensino de ciências com as quais os alunos parecem não se preocupar?

*II. Aproximação da vida cotidiana.*

- 1- De modo geral, quais são as situações da vida cotidiana que os seus alunos trazem à sala de aula?

*III. Se não aparecer o tema.*

Como professora de ciências há um tempo você já teve oportunidade de partilhar experiências sobre a disciplina e considerar o seu papel na Educação. Em geral, considera-se que a ciência veiculada no material didático privilegia os conteúdos de ciências naturais, importantes para os alunos.

- 1- Você concorda com essa opinião? Você constata essa importância da Biologia entre os alunos?
- 2- Por que você acredita que isto ocorre?
- 3- Qual o “lugar” no ensino de ciências para Física e a Química? Quais os conteúdos abordados na perspectiva dessas ciências?

*IV. Se aparecer o tema.*

- 1- Para você quais seriam as opiniões dos alunos, suas crenças e seus sentimentos sobre o mundo em que vivem?

*V. Sobre a prática social do professor.*

- 1- Gostaria que você nos contasse como escolheu ser professor (a) de ciências e como tem sido o seu percurso na educação.
- 2- Em ciências, quais os temas que mais lhe interessam e que você acredita ser importantes para a formação científica e ética de seus alunos?
- 3- Quanto ao ensino de ciências, os temas variam para meninos e meninas?
- 4- Quais as estratégias de ensino de ciências mais utilizadas por você em sala de aula?
- 5- O ensino de ciências pode fazer com que os alunos pensem seu cotidiano? Pode ser vinculado à educação moral e ética?
- 6- Você costuma partilhar práticas de sala de aula com colegas de trabalho?
- 7- Existe algo sobre o que nós não falamos nessa entrevista e que você gostaria de acrescentar?

As falas dos sujeitos foram reproduzidas em áudio. Conferiu-se minuciosamente cada entrevista transcrita na íntegra e descreveu-se os temas recorrentes no ensino de ciências, as ideias que marcam as falas dos professores, se elas diferem de um grupo etário para outro e se isto significa uma evolução na Representação Social. No caso afirmativo, quais as possíveis consequências delas no ensino de ciências. A análise exigiu o detalhamento das falas a fim de identificarmos aproximações, distanciamentos. O discurso dos professores foi interpretado mediante a análise do conteúdo de Bardin (1977) e a Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2009).

### 2. 3 OS SUJEITOS DA PESQUISA

O grupo pesquisado foi identificado pela letra P (maiúscula) seguida de um número de 1 a 24. O “P” representa professor e o número a sequência com que foram feitas as entrevistas. Quanto à escolha dos sujeitos os critérios foram: a idade (professores entre 20 e 50 anos), o tempo de atuação na disciplina de ciências (iniciante, com cerca de 20 anos de carreira e em fase de aposentadoria), o regime de trabalho (se estatutário ou celetista<sup>10</sup>), a carga horária de trabalho (se 20, 40 ou 60 horas). A ideia era ter sujeitos de diferentes faixas etárias, tempo de serviço, atuação na área e carga horária.

A pesquisadora teve a anuência do NRE e visitou 21 instituições de ensino (escolas e colégios de Maringá). Destas, 17 nos deram retorno. As escolas estão situadas em sua maioria na zona urbana de Maringá e 4 estão na zona central da cidade. Ofertam todos os níveis da Educação Básica nos turnos: manhã, tarde e noite. Uma delas trabalha com a educação de jovens e adultos - EJA e outra com a educação especial.

Após o convite, 30 professores consentiram em fazer parte do estudo. Posteriormente, 6 desistiram de participar alegando motivos pessoais. Os 24 anuentes assinaram, individualmente, o termo de consentimento livre esclarecido no qual autorizaram o uso de sua entrevista para a elaboração deste trabalho.

---

<sup>10</sup> Estatutário é o professor concursado e celetista ou PSS é o professor com contrato por prazo determinado (geralmente contratados para substituir docentes em licença maternidade, licença prêmio, férias e outros). Este profissional não tem uma carreira docente.

No mês de junho de 2010 foram iniciadas as entrevistas. Elas foram realizadas individualmente de acordo com a disponibilidade das (dos) professoras (es) contatadas (os) e em local previamente agendado (na escola onde trabalhavam, em sua residência, na biblioteca da Universidade, entre outros).

#### 2. 4 PERFIL PROFISSIONAL DO GRUPO ENTREVISTADO

Quanto aos sujeitos da pesquisa, o grupo de professores pesquisados é heterogêneo: 2 professores têm entre 20 e 30 anos de idade, 9 professores têm entre 30 e 40 anos de idade, 7 professores têm entre 40 e 50 anos de idade, 5 professores estão na faixa de idade que varia entre 50 e 60 anos e há um professor com 60 anos completos. Quanto ao sexo, o grupo entrevistado é composto por 18 sujeitos do sexo feminino e 6 do sexo masculino.

Em relação à formação, 20 professores são formados em Ciências Biológicas (dois com habilitação em Matemática), outros 3 em Ciências físicas, químicas, biológicas e Matemática. Há 1 formada em Pedagogia, 1 deles com Biologia e Matemática. No grupo de 24 sujeitos entrevistados 2 têm especialização, 3 têm mestrado e 2 fizeram o Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE. Há ainda um sujeito que disse ser formado também em Odontologia.

Quanto ao tempo de atuação na disciplina de Ciências, no grupo pesquisado há 9 professores com menos de 10 anos de experiência. Uma das professoras de ciências, com 7 anos de experiência, atua também de 1ª à 4ª série (P9) e um jovem formando em Ciências Biológicas (P5). No grupo de professores 7 têm entre 10 e 20 anos de experiência, outros 3 têm entre 20 e 30 anos de docência, há 4 professores que têm entre 30 e 40 anos de atuação no ensino. Do número total de 24 sujeitos, 4 estão em fase de aposentadoria e há uma professora aposentada. A seguir segue um quadro de caracterização dos sujeitos:

**Quadro 1: Caracterização dos sujeitos da pesquisa.**

Sujeito	Idade	Sexo	Formação	Exp. Ciências	Carga Horária
P1	35	f	C. Biológicas	13	20 h estatutário
P2	54	f	C. Biológicas	34	35 h aposen./ PSS
P3	58	f	Ciência/biologia	7	20 h estatutário
P4	34	f	C. Biológicas	13	40 h estatutário
P5	21	m	C. Biológicas	-	-
P6	42	f	C. Biológicas	17	38h extraordinária/conc.
P7	32	f	Ciên.biol/esp. Ecologia humana	1	PSS-/conc. 40
P8	59	f	Biol./matem/pedagog.	40	40 h estatutário
P9	33	f	C. Biológicas	7 e/ 1ª a 4ª	40 h est./celetista

<b>P10</b>	47	m	C. Biológicas	22	40 h estatutário
<b>P11</b>	50	f	C. Biológicas	20	22 h estatutário
<b>P12</b>	32	m	C. Biológ/mestrado	10	40 h estatutário
<b>P13</b>	57	f	C. Fís., quim./ biolog.	36	20 h est.+17 extraord.
<b>P14</b>	32	f	C. Biológicas	5	32 h celetista
<b>P15</b>	60	m	C. Biol. hab. física	32	20 h estatutário
<b>P16</b>	28	f	Ciê.n. biol/ME	2	30 h pss e concursado
<b>P17</b>	49	f	C. Biológicas	7	40 h estatutário
<b>P18</b>	48	f	C.Biol.esp.em Matemática/PDE	22	40 h estatutário
<b>P19</b>	44	f	C. Biológicas	17	40 h estatutário
<b>P20</b>	32	f	C. Biológicas	8	35 h estatutário
<b>P21</b>	43	f	C. B. e Odontologia	15	20 h estatutário
<b>P22</b>	38	m	C. Físicas/biol./ mat.	16	40 h estatutário
<b>P23</b>	45	f	C. Hábil. Matemat.	16	40 h estatutário
<b>P24</b>	32		Ciê.n.biol./mestrado	6	50 h est. e pss

Fonte: A autora.

Questionados quanto ao regime de trabalho (se estatutário ou celetista), 19 professores são estatutários e 1 não atua. No grupo entrevistado há 4 professores que têm um padrão efetivo e outro celetista pelo Processo de Seleção Simplificado – PSS. Há 2 sujeitos concursados que pegam aulas extraordinárias para além da 20 horas semanais e uma professora que é PSS.

Quanto à carga horária de trabalho (se 20, 40 ou 60 horas) houve discrepância entre o grupo: 4 professores cumprem 20 horas semanais, outros 5 trabalham de 30 a 40 horas semanais, 11 professores dobram a jornada (40 horas), 1 sujeito afirmou trabalhar 50 horas semanais e outro é recém-formado, não atua.

## 2. 5 OS RECORTES MAIS SIGNIFICATIVOS DAS FALAS DOS PROFESSORES.

Neste momento discuti-se os dados coletados via questionário e entrevista semiestruturada. Vamos respeitar a ordem cronológica em que eles foram colhidos, primeiro o questionário, depois a entrevista semiestruturada. Inicialmente foi aplicado o questionário. Observe-se os eixos temáticos do QUESTIONÁRIO.

### Eixo temático 1

#### Quadro 2 – Idade e sexo dos sujeitos entrevistados.

SUBEIXO	TÓPICO DE ANÁLISE
<b>E. T. 1 Idade</b>	Entre 20 e 30 anos de idade – 2 Entre 30 e 40 anos de idade – 9 Entre 40 e 50 anos – 7 Entre 50 e 60 anos de idade – 5 Com 60 anos completos – 1

<b>E. T. 2 Sexo</b>	Feminino – 18 Masculino – 6
---------------------	--------------------------------

**Fonte: A autora.**

A análise destes eixos permite complementar as falas dos professores e caracterizar os sujeitos da pesquisa. Observamos pelo eixo temático 1 que, do grupo entrevistado, 75 % são mulheres e somente 25% são homens. Esses números nos remetem à feminização do magistério, característica marcante na educação brasileira.

Pelo quadro que segue (eixo temático 2 - Formação docente) a pesquisadora identificou que a formação dos professores é, em sua maioria, em Ciências Biológicas (17 professores). A graduação é a base de atuação de grande parte do grupo (17). Os professores demonstram que a atualização é um fator importante ao trabalho; 4 professores cursaram outras licenciaturas (Pedagogia, Matemática, e Odontologia).

Há no grupo 2 indivíduos com especialização e 3 com mestrado. Aponta-se com Menezes (2008) que a formação é um aspecto essencial para a docência. Para a pesquisadora o grau de formação do indivíduo lhe permite refletir sobre a sala de aula e reconstruir/modificar suas ideias sobre o ensino de ciências. Segue a apresentação do eixo temático 2

**Quadro 3 – Formação docente.**

<b>SUBEIXO</b>	<b>TÓPICO DE ANÁLISE</b>
<b>E. T. 1 Formação</b>	Graduação em Pedagogia, Biologia e Matemática – 1 Graduação em Ciências Biológicas – 17 Graduação em Ciências Biológicas/habilitação Matemática – 2 Graduação em Ciências físicas, químicas, biológicas e Matemática – 3 Graduação em Ciências e Odontologia – 1 Especialização – 2 Mestrado em – 3 PDE – 2
<b>E. T. 2 Tempo de atuação</b>	Nunca atuou – 1 Até 10 anos – 9 Entre 10 e 20 anos – 7 Entre 20 e 30 anos – 3 Entre 30 e 40 anos – 3 Aposentado – 1
<b>E. T. 3 Vínculo de trabalho</b>	Concurso público – 15 Concurso público e PSS – 4 Concurso público e aula extraordinária – 2 PSS – 1 Aposentado e PSS – 1 Nunca trabalhou – 1
<b>E. T. 4 Carga horária semanal de trabalho</b>	Não atua – 1 20 horas – 4 (1/3 destes trabalha até 60 horas) Entre 20 e 30 horas – 1

	Entre 30 e 40 horas – 6 40 horas – 11 Entre 40 e 50 horas – 1
--	---

**Fonte: A autora.**

Quanto ao critério de tempo de atuação, pode-se observar que 1 (um) sujeito nunca atuou, 9 têm menos de 10 anos de profissão, outros 7 sujeitos têm em média de 10 e 20 anos de trajetória no ensino de ciências. Apenas 3 professores têm entre 20 e 30 anos de docência. Outros 3 têm entre 30 e 40 anos de experiência. Há 1 (um) sujeito aposentado. É possível apontar que a experiência é um fator relevante na ancoragem de ideias e valores sobre o ensino de ciências.

O vínculo de trabalho é outro aspecto importante na formação da identidade profissional. Do grupo pesquisado 15 professores são concursados. Há quem cumpra 20 horas semanais (quatro professores) e quem trabalhe 40 horas por semana (11 professores). Há 2 professores efetivos que complementam a renda com outro padrão - o PSS, regime de trabalho eventual, geralmente anual. Outros dois professores concursados completam a jornada de 30 a 40 horas com aulas extraordinárias. No grupo pesquisado, uma professora é PSS. Há no grupo um sujeito que ainda não atua e uma professora aposentada, que continua lecionando sob o regime celetista, PSS. Outros 6 professores trabalham de 30 a 40 horas por semana. Estes dados remetem à dupla ou tripla jornada de trabalho do professor, realidade comum na educação brasileira.

Em virtude dos baixos salários, o professor de ciências se submete a um grande número de horas semanais de trabalho. Após a finalização de algumas entrevistas, a pesquisadora encontrou sujeitos entrevistados que haviam dito trabalhar 20 horas, atuando em outros estabelecimentos. E, ao conversar com eles, estes mencionaram que dobram a jornada de trabalho, mas que para a pesquisa em ciências este era um dado que não deveria aparecer porque poderia prejudicá-los. Houve quem mencionasse trabalhar até 60 horas semanais.

Entende-se com Menezes (2008) que o escasso tempo de reflexão pedagógica e a rotinização do trabalho afetam a qualidade do que ele ensina. Estes sujeitos têm pouco espaço para construir uma identidade de grupo e para estudar.

Na sequência são apresentados os eixos temáticos: ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.

Na primeira etapa sugerida por Abric (2000), para se chegar ao Núcleo Central de uma RS foram entrevistados 24 professores de ciências a partir de um roteiro de 12 questões relativas ao ensino de ciências. Nelas buscou-se dados sobre a aproximação da vida escolar, a aproximação da vida cotidiana e sobre a prática social do professor. Na segunda etapa tentou-se estabelecer relações e hierarquia entre os elementos identificados. E, na terceira etapa pensada por Abric (2000), buscou-se os elementos centrais da ou das RSs do ensino de ciências, dos entrevistados.

**Quadro 4 – Aproximação da vida escolar**

<b>SUBEIXO</b>	<b>TÓPICO DE ANÁLISE</b>
<b>E. T. 1</b> Importância do ensino de ciências	Situações no ensino de ciências que preocupam os alunos. Situações que não preocupam os alunos

**Fonte: A autora.**

Nesta categoria apreenderam-se quais são as situações que preocupam os alunos no ensino de ciências. Os professores mencionaram que as questões mais recorrentes são as doenças: (dengue, H1N1), as catástrofes ambientais, os conteúdos presentes na mídia e a alfabetização científica. O ensino de ciências aparece como algo interessante para o aluno, objeto de curiosidade destes e importante para o professor. Nos excertos que seguem isto é evidenciado:

**P4** - Normalmente o que a mídia coloca alguma coisa que um tele jornal apresentou são as dúvidas que normalmente eles trazem a dengue, ou alguma coisa relacionada a eles próprios: uma doença, um exame que eles não [...]

**P5** - E aí na parte da sexualidade aí e eles.

**P24** - As principais dúvidas estão relacionadas ao próprio corpo.

Isso remete à literatura que aponta a necessidade de se repensar o ensino de ciências. Sicca e Marques (2007) reiteram que o conhecimento científico é vital para o homem. O professor de ciências necessita conhecer seu objeto de trabalho, ser ético e se perceber inserido no ambiente, bem como saber da importância deste campo disciplinar na formação do aluno.

O sujeito P1 não aponta os conhecimentos do campo científico, a importância do ensino de ciências para a disciplina; relaciona-a à curiosidade do aluno.

**P1** -Ah, eu acredito que é de suma importância né porque nos vivenciamos né as ciências a todo momento nossa vida. Então a gente observa que em relação aos alunos, que eles têm uma curiosidade muito grande de estar aprendendo, não só ciências como as outras disciplinas que envolvem todas as questões.

O sujeito **P7** considera o ensino de ciências interessante devido ao fato de ele abordar temas, coisas do cotidiano, curiosidades, astronomia, corpo. E que um dos problemas em ciências é como ensinar.

[...] Eu acho que os alunos têm bastante interesse na, [...] no ensino de ciências. É uma matéria que atrai eles porque tem curiosidades, tem coisas do cotidiano, tem coisas, né. Você aborda temas desde astronomia até corpo humano. Então é muito[...] São vários temas né interessantes e eles têm muito interesse, eu acho que a questão é de como trabalhar estes conteúdos com os alunos.

Na categoria *aproximação da vida escolar*, vê-se que os professores consideram o problema ambiental como resultado negativo da ação do homem (qualquer homem) sobre o meio. A falta de responsabilidade, a ganância, a perda de valores humanos seriam responsáveis pela poluição ambiental, pela violência, pelas queimadas. Os professores sustentam suas ideias do que é aceitável ou não no ensino de ciências em suas experiências de vida, leituras, trocas e têm teorias implícitas que explicam como deve ser tratado o meio ambiente.

O lixo, a poluição e o descontrole ou desequilíbrio são temas recorrentes e inter-relacionados na fala dos professores. Eles julgam que é preciso reequilibrar o meio. Os elementos que parecem constituir o núcleo da representação de problema ambiental expressa pelos professores são: desequilíbrio, descontrole, desordem da natureza.

Os sujeitos **P9** e **P12** também descrevem como seus colegas anteriores as dimensões temáticas do ensino de ciências e não propriamente como os conhecimentos da área contribuem a educação escolar e cidadã.

**P9** - Olha o ensino de ciências além de ser um conteúdo necessário para o entendimento da biodiversidade, do ecossistema, de tudo o que cerca os seres vivos, é importante.

**P12** - Acho que o ensino das ciências tem de diferente das demais matérias é a relação com a vida da pessoa, né, está relacionada seja na parte ecológica, seja na parte fisiológica; na oitava série eles vão estar vendo a parte de química e física.

A heterogeneidade do grupo (idade, experiências de vida e formação) e o escasso tempo para investigarmos a trajetória de vida dos professores de certo modo foram obstáculos à identificação de seus saberes práticos. Algo que nos fornece certa estabilidade quanto ao ensino de ciências é o fato de eles seguirem as mesmas diretrizes curriculares: eles partilham cada um o contexto da sua escola e uma ou duas vezes no ano se encontram em processos de capacitação da Secretaria de Educação. Contudo, não há como generalizar sob o risco de sermos antiéticos. Os professores apontaram que os alunos apresentam dificuldades em algumas áreas:

**P7** - A química para eles é um vilão. A química e a física, na oitava série.

**P14** - Você tenta entrar um pouquinho assim na parte teórica do conteúdo a gente percebe assim que dentro destas matérias solo, água se você não partir pra uma parte prática, a teoria não chama a atenção deles.

As palavras mais utilizadas pelos professores para abordar o ensino de ciências na categoria aproximação da vida escolar foram: dengue, catástrofe ambiental, sexualidade, corpo humano, doenças, drogas, meio ambiente, desmatamento, poluição, dia-a-dia, curiosidade, física e química.

O que a pesquisadora queria com as questões do eixo *aproximação da vida escolar* era identificar se o professor interpreta os conhecimentos prévios dos alunos e se estes são semelhantes ou próximos. Mediante as respostas obtidas é possível afirmar que os professores falam do ensino de ciências baseados naquilo que circula na mídia e no livro didático. Há uma acentuada preocupação em modelar comportamentos, em motivar o aluno. A reflexão do conhecimento científico é subjugada por outros interesses. O debate sociocientífico dos temas trazidos pelo aluno parece distante da sala de aula.

A segunda categoria trabalhada na entrevista foi *a aproximação da vida cotidiana*, como segue:

**Quadro 5 – Aproximação da vida cotidiana.**

SUBEIXO	TÓPICO DE ANÁLISE
E. T. 1 O cotidiano na sala de aula.	O que os alunos trazem do cotidiano.

Fonte: A autora.

Na categoria *aproximação da vida cotidiana* a pesquisadora questionou as situações do cotidiano que os alunos trazem a escola. Nela foi possível ler que o cotidiano é expresso em sala mediante a recorrência a doenças como H1N1, gripe, dengue, a sexualidade, funcionamento do organismo humano, fotossíntese e outros temas vistos na internet.

**P16** - Bom, eles gostam bastante da parte de ciências porque eles conseguem relacionar com o cotidiano, tem muita coisa que eles podem analisar, observar, assistem uma televisão e esclarecem algumas dúvidas[...]

O comportamento questionador do aluno foi reiterado discursivamente como algo que atrapalha o ensino, principalmente nas atividades práticas de laboratório. Os professores entendem que o aluno interpreta o ensino de Física e Química como não atrativo e difícil, apontaram que faltam laboratórios e que os conteúdos são “abstratos”, distantes do aluno. Segundo eles, o aluno reflete pouco sobre os problemas do cotidiano e não relaciona os conhecimentos de senso comum com os científicos (**P 19**). O aluno não aprende porque é indisciplinado e porque a família está ausente da escola. **P11**, por sua vez, traz a dimensão familiar:

A questão familiar esta deixando muito a desejar o pai não vem na escola saber o que esta acontecendo, o filho chega em casa conta uma realidade, o pai acredita como agora aconteceu com aquela menina, então eu nem discuti com ela foi uma questão de falar o que estava fazendo, corrigir os gritos em sala de aula, ela chega em casa conta do então de jeito dela, a mãe não vem a escola saber o que aconteceu, logicamente que a mãe vai dizer: o professor esta errado pelo que a minha filha contou [...]

Segundo P11 e P19, a falta de condições físicas é um fator que interfere na aprendizagem de ciências:

**P19** – [...] falta mais tempo de repente pra gente poder ta preparando realmente materiais, ou cursos realmente de aperfeiçoamento, de capacitação que proporcione assim preparando que o professor possa estar, né, preparando materiais, aulas.

Alguns sujeitos mencionaram o caráter superficial do conhecimento trazido pelo aluno:

**P24** - De uma forma muito superficial, sabe um conhecimento bem superficial e vamos dizer assim popular, sem a base científica, é coisa que a televisão traz, é coisa que a grande mídia traz e de uma forma muito superficial e com muitos conceitos errados.

A linguagem do aluno distancia-se da linguagem científica e o professor não consegue romper esta lacuna. A escola não está preparada para dialogar com o aluno. Os problemas envolvem a formação do professor, a dinâmica escolar, o tipo de material utilizado. O livro didático é o grande norteador do trabalho docente. A grande maioria dos entrevistados (17) mencionou que não consegue trabalhar interdisciplinarmente. Ensina o conteúdo proposto pelas Diretrizes Curriculares (BRASIL, 1997a) e aquilo que é possível ensinar numa realidade plural e multifacetada.

**P13** - Eu acredito que os livros estão trazendo agora bem, assim bem misturados, né, ele trabalha a parte biológica, a parte química; e a parte física. Ele trabalha a biologia do corpo, ele trabalha a química: os elementos químicos, os nutrientes, a digestão e na parte dos movimentos entra um pouco de física, um pouco de peso.

**P6** - [...] A química e a física parece um pouco distante, eles começam a ver na oitava série, mas a gente tenta mostrar que não é uma coisa distante, trabalhando as reações químicas, eu mostro pra eles que no nosso organismo estas reações estão acontecendo e apresento a fotossíntese como uma reação química que é muito importante [...]

Alguns deles apontaram que seu material de apoio é a apostila ou o livro didático. Esta perspectiva tradicional é, segundo Cachapuz (2000), recorrente no ensino de ciências. E cada professor a justifica a seu modo.

**P10** - Nós usamos aquela apostila, não sei se você já viu aquela apostila. São três apostilas, nos não podemos sair muito disso, que é uma apostila [...]

O professor não confere identidade científica a sua ação e torna-se um reproduzidor do livro didático (SICCA; MARQUES, 2007). O ensino de ciências padroniza a realidade e uniformiza os alunos, desconsiderando suas diferenças individuais e o contexto de aprendizagem.

Segue a terceira categoria de análise: a prática social do professor.

**Quadro 6 – A prática social do professor**

<b>SUBEIXO</b>	<b>TÓPICO DE ANÁLISE</b>
<b>E. T. 1 Profissão professor</b>	Escolha da profissão. Temas de interesse o professor. Variação de temas segundo o gênero. Estratégias de ensino.
<b>E. T. 2 Percurso docente</b>	<b>Dificuldades</b> Baixo salário.

	Indisciplina do aluno. Ausência da família. Falta de tempo para planejar aulas. Rotinização do espaço.
--	---

**Fonte: A autora.**

Sobre *a prática social do professor*, terceira categoria de análise, a pesquisadora questionou o que impulsiona o professor para a escolha da profissão e como ele a vive. O ser professor aparece nas falas dos professores como uma missão (9), como um ato de amor e doação (3), como uma escolha natural (6), espécie de identificação com a área de ciências biológicas (4) e como uma profissão influenciada pela família (2). Destacamos P3, P4, P22, P14.

**P3** - Gosto muito, gosto bastante, é realmente, sempre das áreas que eu mais gosto é ciências. As ciências é uma coisa natural minha. A tendência minha é para essa área mesmo.

**P22** - E eu lecionava matemática, sou professor daquela escola, daquela escola que formava ciências e matemática. Então, daí me apaixonei mais por ciências porque eu consegui trabalhar esta visão, este aspecto de ciências mais ligada a ela mesma.

**P4** - Eu gosto muito, sou formada em ciências biológicas e na verdade foi uma professora que, no ensino médio, eu tive de Biologia, excelente que me fez ir para esta área, querer ser professora de Biologia.

**P14** - Há eu acho que isso já vem de berço, minha mãe foi professora e eu sempre quis. E aí parti para área de Ciências justamente por causa disso, abre um leque muito grande as ciências: você não fica só em vegetais, você vê vegetal animal, humano, saúde, doenças, e um leque bem grande.

Mediante a linguagem o pensamento organiza a ação. Infere-se que nas falas dos sujeitos é possível captar como eles pensam o ensino de ciências. Parece-nos que a ideia de que ensinar ciências é algo natural circula no discurso dos professores entrevistados. Ela é reiterada independente da idade, sexo ou formação deles. Deste modo podemos dizer que esta se sustenta em argumentos periféricos como: ser professor é uma missão, um ato de doação.

Pode-se afirmar das falas desses professores que dar aulas de ciências veio da formação em Ciências Biológicas ou de algum percurso inerente ao dar aulas. Nota-se que dar aulas de ciências está vinculado à formação em biologia ou de “gostar da área”. Não se toca, não se aponta a área de ciências como formadora de uma visão diferente de mundo (a científica) ou de estudos sobre fenômenos importantes para a vida dos

humanos no planeta. Os professores ficam circunscritos à ideia de ser professor de ciências como ser formado em Ciências ou Biologia.

Os temas associam constantemente nosso conhecimento comum com nosso conhecimento discursivo e o construto de nossas maneiras de ancoragem cognitiva e cultural. Como consequência, nossas crenças, preconceitos são sustentados por uma representação específica, expressa no discurso e com base nas referências que temos (as que são tematizadas ou não e aquelas faladas) e, por outro lado, através da escolha feita a cada vez, de uma origem particular. Desta perspectiva os professores ensinam aquilo que mais dominam, escolhem os conteúdos que mais lhes interessam.

**P20** - Ah eu gosto muito da parte de química da oitava série, física, adoro trabalhar o corpo humano, quinta série gosto muito de trabalhar os fatores abióticos, seres vivos.

O professor se interessa por temas como: células (7), questões ambientais (10), corpo humano (5) e Astronomia (2). Os entrevistados disseram que há variação de interesse de temas científicos segundo o gênero (9) entre alunos e alunas.

**P24** - Eu percebo conforme eu disse a Astronomia parece que é algo que desperta mais o interesse dos meninos, os rapazes se sentem mais interessados pela astronomia Enquanto que o funcionamento do corpo, os sistemas do corpo humano, o funcionamento do corpo humano é mais interesse, eu sinto mais voltado pras meninas.

Entre os entrevistados, 12 professores disseram que as meninas gostam de falar da sexualidade e corpo e 8 disseram que os meninos se envolvem com as questões ambientais, com a área de exatas e 6 professores disseram que não observam diferença:

**P11** - Eu não tenho percebido isso não. Porque quando, um tema assim bastante polêmico, o corpo humano que eles gostam bastante e que participam mais é quando falam da sexualidade, do aparelho reprodutor, de gravidez, de drogas, eles gostam bastante.

Outra questão foi sobre quais as estratégias metodológicas mais utilizadas pelo professor para ensinar ciências. Os professores ensinam mediados pelo livro didático/apostilas, por gibis, por laboratórios e por seminários. A falta de tempo para planejar é uma justificativa para a situação do ensino de ciências, o desinteresse do aluno e a falta de conexão universidade e escola também se constituem obstáculos ao ensino e ao desenvolvimento do pensamento científico no aluno.

**P19** - Na medida do possível é lógico a gente traz material, vai atrás, vai pesquisar na internet alguma coisa que possa estar facilitando isso daí, mas eu acho assim que ainda é pouco o tempo que a gente tem pra tal ou em busca de um filmezinho, ou, né, que possa ta auxiliando, [...]

Em relação à prática do professor foi possível ler que o tema corpo é recorrente no ensino de ciências e, a abordagem é quase sempre tradicional. Em relação aos temas, se variam para homens e mulheres, **P21** afirmou que a preocupação é sobre o corpo humano:

Por exemplo, quando você pega um menino de 18 anos, quando aparece assim a parte de sexualidade você não precisa quase nem explicar nada, porque ele sabe tudo: pênis, vagina, camisinha é o que eles mais entende. Os adultos trazem muito conhecimento diferente, tanto pra homem quanto pra mulher a gente não faz diferença não, e a mesma coisa.

Quando, por exemplo, **P21** ensina sobre o corpo humano, não ensina somente conceitos, sistemas do corpo e seu funcionamento biológico. Ensinam maneiras de como a sociedade o concebe; o que é certo, o que pode e que não pode, o lugar da menina e do menino em sociedade (MAZZOTTI, 2004). Nesta perspectiva as ideias primárias que os professores têm sobre determinados conteúdos em ciências podem estar ancoradas em crenças religiosas, experiências familiares e processos de formação que são objetivadas numa determinada maneira de conceituar o aluno e o ensino. São essas ações e pensamentos que servem como referência para sua prática, mesmo que inconscientemente.

### 3 RESULTADOS

Neste momento são apresentados os resultados da pesquisa. Como as entrevistas são extensas e abordam vários aspectos do ensino de ciências, não foi possível analisá-las na íntegra. Neste sentido, foram sistematizadas as falas mais relevantes à pesquisa.

Para Moscovici (2009) a comunicação é parte do estudo das Representações Sociais porque estas são geradas neste processo de comunicação e expressão através da

linguagem. Comunicar é estabelecer uma “luta de ideias”, é guerrear sentidos (MOSCOVICI, 2009, p. 371). Entretanto, é preciso questionar, aqui, nessa seção, por meio das falas dos professores entrevistados, qual ou quais são as representações sociais sobre ensino de ciências que foram obtidas. Sabe-se que as Representações Sociais só emergem como representações sociais em um grupo quando neste há identidade social. Ou seja, nossa pergunta se afunila aqui. Há identidade social entre professores de um grupo menor – os que ensinam ciências – sobre o ensino de ciências?

O tempo de atuação e a idade não se configuraram neste momento, elementos passíveis de explicitar esta ou aquela ideia sobre o ensino de ciências. Houve entre os sujeitos pesquisados certa regularidade nas respostas. Analisando as falas dos professores, a pesquisadora buscou no texto de Michel Gilly, *As representações sociais no campo da educação* (2001), elementos para a compreensão dos dados à luz da teoria de Moscovici aplicada à educação, no caso, ensino de ciências. Isto porque as falas dos professores entrevistados circularam em torno da organização do ensino de ciências, de suas práticas sociais como uso de livro didático, planejamento escolar, poucas aulas de laboratórios, a penetração da mídia nos conteúdos escolares de ciências, a detecção de que há temas voltados para gênero, como a sexualidade, por exemplo.

Os professores como produtores da cultura ensinam ciências. Pelo discurso expressam as dificuldades do dia-a-dia em sala de aula: muitos alunos para atender, falta de material, capacitação insuficiente, rotatividade de pessoal, indisciplina, ausência da família, dentre outros. Deste modo eles naturalizam as condições existentes se sentem incapazes de modificar substancialmente a realidade posta. Segundo Menezes (2008) os professores falam com a propriedade de quem conhece as contradições da sala de aula, mas, não consegue obter respostas do como ensinar.

Uma RS é considerada central quando abarca uma rede de significações resultantes das condições sócio-históricas (entre elas a identidade social do grupo) em que a Representação Social foi criada. Quem são os professores de ciências que entrevistamos? Constituem-se como grupo social com identidade e RS do ensino de ciências, área em que trabalham? O indivíduo que fala do ensino de ciências o faz de um determinado lugar, baseado num saber de senso comum ligado à sua formação e experiência e partilham de sua cultura, crenças, valores e sentimentos?

A abordagem qualitativa, que norteia esta pesquisa permite entender os processos de ancoragem e objetivação de ciências evidenciados no discurso dos

professores. Estes expressaram a dinamicidade da sala de aula e os processos de mudança vivenciados por estes sujeitos. Para apreender as regularidades no discurso dos entrevistados optou-se pela análise de conteúdo de Bardin (1977). Com base no conteúdo do questionário e da entrevista foram elaborados eixos temáticos. Cada um deles comporta informações importantes para a compreensão do que é ensinar e ensinar ciências para os professores, sujeitos da pesquisa.

Mediante os estudos de Abric (2000) verifica-se que os elementos centrais da RS ou das RSs do ensino de ciências pelos entrevistados. Pode-se afirmar que a preocupação geral, primeira, dos professores é ensinar algo, não necessariamente entendida como parte do campo científico. Ensinar ciências para os professores entrevistados, de acordo com os estudos levantados para este trabalho, é o ensino tradicional de algo que pode vir do livro didático de ciências, da televisão, do dia-a-dia das crianças e dos jovens (corpo humano, doenças venéreas, HIV/Aids, alimentação etc.).

O professor **P24** justifica a importância de ensinar Ciências porque aprender é reinterpretar a realidade mediante a contribuição de diferentes áreas. **P25**, ao remeter-se às ciências, apoia-se nas outras disciplinas deixando de fazer a distinção entre elas. Ou apagando as diferenças, para ver todas as disciplinas no mesmo panorama: de um conjunto de disciplinas. E qual seria a base do ensinar ciências? As representações sociais de ensino de ciências?

Houve o captar do universo de opiniões sobre a escola. Estas informam atitudes e valores sobre o que é ensinar, explicitam aspectos afetivos na escola que, interferem na construção na RS. Pode-se dizer que as ideias do e sobre o ensino de ciências que circulam no discurso dos professores pesquisados expressam como eles estruturam o ensino e orientam sua ação.

A pesquisa sugere que nem todos os objetos sociais são passíveis de uma RS e que os professores não são obrigados a ter uma representação sobre o ensino de ciências. Alguns deles têm opiniões e, não propriamente uma RS; isto porque o objeto ensino de ciências é construção de cada sujeito, existe para ele a partir de uma rede de significados sociais.

Do grupo de 24 entrevistados obtive-se opiniões esparsas sobre o ensino de ciências. Coerentemente, com o apontado por Shimamoto (2008), que há entre os

professores de ciências a circulação de crenças, valores e atitudes recorrentes da família e do grupo de amigos, e não necessariamente de um grupo profissional com identidade própria. Isto remete a Moscovici (2009) quando o autor menciona que Representações Sociais se constituem em sistemas convencionalizadores e prescritivos de valores, ideias e práticas, em sociedade.

A pesquisa apresenta núcleos periféricos e nuances de um núcleo central sobre o que pensam os professores sobre o ensino de ciências. Na fala dos sujeitos pesquisados os temas de ciências que permeiam a sala de aula são ancorados nas ideias da mídia, da sociedade, dos currículos do que se espera ser ensinado na contemporaneidade. E os documentos oficiais e as manifestações populares definem o que pode e o que não pode ser conteúdo escolar.

A prática pedagógica dos professores pode ser apreendida em seu discurso. Nas entrevistas é reiterada uma visão a-histórica do ensino de ciências. Os professores pensam que ensinam só conteúdos. Quando, na verdade, reinterpretem relações sociais, fossilizam visões de mundo dicotômicas ou não. Na escola eles utilizam apostilas ou o livro didático para cumprir o conteúdo programático. Foram poucos os sujeitos que mencionaram a função sistematizadora do conhecimento científico pela escola. Diante disso aponta-se a relevância de se conhecer quais as ideias que os professores têm sobre aquilo que ensinam e como as expressam na docência.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando a pesquisa foi iniciada os objetivos eram: identificar as Representações Sociais do ensino de ciências no discurso dos professores e apontar as consequências destas no ensino de ciências.

Os 24 professores que participaram da pesquisa levaram a pesquisadora a responder: não é possível apontar RS de ensino de ciências em professores que dão aula de ciências. Qual a consequência disso? Várias. Nenhuma delas é interessante à escola e aos alunos: a fragmentação teórica e perspectiva tradicional são expressas no discurso. Das entrevistas aprendidas depreende-se que o ensino de ciências requer adequações que envolvem a formação de professores, a mudança metodológica, o abandono de

velhas práticas expositivas, o cuidado com a linguagem científica para que o aluno efetivamente aprenda e, não apenas decodifique códigos.

Para a pesquisadora o professor tem RS multifacetadas do ensino de ciências, parece não haver um núcleo central de uma RS, mas sistemas periféricos com ideias que indicam que ensinar ciências é um processo feito de muitos sujeitos. Os professores compreendem o limite do cotidiano, os limites do livro didático, mas naturalizam o contexto. Isso significa que as Representações Sociais de ensino – de qualquer matéria – aqui nesta pesquisa, de ciências, a aprendizagem, a importância das descobertas científicas para a humanidade, a história e a epistemologia das ciências são substituídas pela escola e suas normas de comportamento social.

Pensa-se que, para que as Representações Sociais se modifiquem, como diz Gilly (2001), seriam necessárias várias mudanças radicais como: a) mudança de perfil de professores de ciências levando-os a constituir associações de ciências, participação em eventos científicos, clube de ciências, isto é, sistemas diferenciados dos modelos tradicionais; b) uma compreensão do que pode ser feito na sala de aula em termos de metodologia de ensino em ciências, de linguagem e de interação educativa tanto do ponto de vista dos objetos de saber ensinados quanto dos mecanismos psicossociais; c) ter consciência de que os modelos de organização escolar (planejamento rígido, livros didáticos, confusão entre prática de ensino e experimento científico, entre outros) não pode ser o único recurso do professor que quer ensinar ciências.

## REFERÊNCIAS

ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, Antônia S. Paredes; OLIVEIRA, D. C. **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: Cultura e Qualidade, 2000, p. 27- 38.

\_\_\_\_\_. Abordagem estrutural das representações sociais: desenvolvimentos recentes. In: CAMPOS, P. H. F. E.; LOUREIRO, M. C. S. (Org.). **Representações sociais e práticas educativas**. Goiânia: Editora da UCG; 2003. p. 35-56.

ARRUDA, A. Pesquisa em representações sociais: a produção em 2003. In: MENIN, M. S. de S.; SHIMIZU, A. de M. (Org.). **Experiência e representação social: questões teóricas e metodológicas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. p. 59-92.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

BELLINI, L. M. Uma revisão sobre aspectos fundamentais da teoria de Piaget: possíveis implicações para o ensino de física. **Rev. Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 31, n. 2, abr./jun. 2009. Disponível em: <[www.scielo.br/...php?script=sci\\_arttext&pid=S1806...](http://www.scielo.br/...php?script=sci_arttext&pid=S1806...)> Acesso em: 24 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais e ética. Brasília, DF, 1997a. 146 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais. Secretária de Educação Fundamental. Brasília, DF, 1997b. 136 p.

CACHAPUZ, A. Perspectivas de Ensino. **Textos de apoio, nº 1**. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciências, 2000.

CONTENÇAS, P. **A eficácia da metáfora na produção da ciência**: o caso da genética. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1999. Coleção: Epistemologia e sociedade. 999.

GEERTZ, Clifford. **Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1989.

GILLY, M. As representações sociais no campo da educação. In: JODELET, D. (Org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Ed. da UERJ, 2001. p. 321-342.

GUIMARÃES, M. A.; CARVALHO, W. L. P. e. Contribuições do ensino de ciências para o desenvolvimento moral. **Educação Unisinos**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 162-168, maio/ago. 2009.

LARAIA, R. dos S. **Cultura: um conceito antropológico**. 15. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2002.

MADEIRA, M. C. Os processos de objetivação e de ancoragem no estudo das representações sociais de escola. In: MENIM, M. S. de S.; SHIMIZU, A. de M. (Org.). **Experiência e representação social**: questões teóricas e metodológicas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. p. 201-212.

MAZZOTTI, T. B. **De volta à retórica**: uma coletânea do debate contemporâneo. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2004.

MENEZES, L. C. Mais paixão no ensino de Ciências. **Revista Nova Escola**, São Paulo, v.159, p. 19-21, jan./fev. 2003. Disponível em: <[novaescola.org.br/.../entrevista-luis-carlos-menezes-ciencias-planejamento-duvida-inv](http://novaescola.org.br/.../entrevista-luis-carlos-menezes-ciencias-planejamento-duvida-inv)>. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

\_\_\_\_\_. Nós somos a biosfera. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 213, jun. 2008, Disponível em: <[novaescola.org.br/formacao/somos-biosfera-426165.shtml](http://novaescola.org.br/formacao/somos-biosfera-426165.shtml)> Acesso em agosto de 2016.

MENIM, M. S.; S. SHIMIZU, Alexandra de. **Experiência e representação social**: questões teóricas e metodológicas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOSCOVICI, S. Das representações coletivas às representações sociais: elementos para uma história. In: JODELET, D. (Org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Ed. da UERJ, 2001. p. 18-66.

\_\_\_\_\_. **Representações sociais**: investigação em Psicologia Social. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

PERELMAN, C. **Retóricas**. Tradução de Maria Hermanita de Almeida Prado Galvão. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SICCA, N. A. L.; COSTA, A. D. M.; FERNANDES, M. C. S. G. (Org.). **Questões curriculares**: políticas e práticas escolares. Florianópolis: Insular, 2007.

SICCA, N. A.L.; MARQUES, B. M. Um componente curricular não disciplinar: o Projeto de Leitura em séries finais do ensino fundamental. In: SICCA, Natalina A. L.; COSTA, A. D. M.; FERNANDES, M. C. S. G. (Org.). **Questões curriculares**: políticas e práticas escolares. Florianópolis: Insular, 2007. p.38-42.

SHIMAMOTO, D. F.. **Para nós, professores e professoras de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008. (Coleção Educação em Ciências).

SHIMAMOTO, D. F.; LIMA, E. F. As representações sociais dos professores de ciências sobre o corpo humano. **Revista Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 39, p. 147-165, abr. 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.