

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

**ATIVIDADE DE ENSINO DE CIÊNCIAS:
REPRESENTAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL –
NPI / UFPA**

AILTON LIMA MIRANDA

BELÉM
2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

**ATIVIDADE DE ENSINO DE CIÊNCIAS:
REPRESENTAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL –
NPI / UFPA**

AILTON LIMA MIRANDA

Dissertação apresentada à Comissão Julgadora do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, sob orientação do Prof. *Ph. D.* Luiz Marconi Fortes Magalhães, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS, na Área de concentração: Educação em Ciências.

BELÉM
2005

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

M672a

Miranda, Ailton Lima

Atividade de ensino de ciências: representação de alunos do ensino fundamental – NPI / UFPA (Ailton Lima Miranda; orientador Luiz Marconi Fortes Magalhães – Belém: [s. n.], 2005.

159f: il.

Dissertação (Mestrado) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, 2005.

1. CIÊNCIAS – Estudo e ensino. 2. Ensino Fundamental. 3. Representação Social (Ensino Fundamental). 4. Educação em Ciências. I - Atividade de ensino de ciências: representação de alunos do ensino fundamental – NPI/UFPA.

CDD: 19ª ed.: 372.35

MIRANDA, Ailton Lima. *Atividade de ensino de ciências: representação de alunos do ensino fundamental – NPI/UFPA*. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.

ERRATA

Página 103:

Incluir em **Referências**

BIZZO, Nélio. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 1998.

Página 104:

Incluir em **Referências**

MALDANER, Otávio Aloísio, SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, Attico, José Renato de Oliveira. *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

Para o *Rodin*, o *Renan*, o *Raoni* e a *Cacilene*.

Pontas de uma mesma estrela!

Como desenvolver o potencial criador: Onde está a estrela?
[Eunice Alencar - Vozes, 1990].

Agradecimentos

Companheiro: (cun-panere) aquele que come do mesmo pão junto comigo.

Ao meu orientador, professor e companheiro de luta por uma educação melhor, justa, igual e de qualidade, de todo o dia, neste país chamado *Amazônia*, educador Luiz Marconi Fortes Magalhães.

À minha co-orientadora, professora e companheira de luta, Ivany Pinto Nascimento, que no momento mais difícil desta empreitada estudantil, soube conduzir com maestria nosso caminhar pelas *representações*, meu mais sincero sentimento de carinho e apreço.

Ao professor e companheiro de luta, José Moysés Alves que contribuiu grandiosamente com suas *dicas* durante os estudos da pós-qualificação.

Aos professores e companheiros de luta do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – NPADC/UFPA, em especial à Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, que souberam magistralmente contribuir com nossa formação.

Aos professores, servidores e companheiros do Núcleo Pedagógico Integrado que de forma direta e indireta estiveram lado a lado neste *nosso* trabalho.

Aos professores, servidores e companheiros (*de diversas lutas travadas nas ruas da nossa Belém do Pará*) da Escola Estadual *Temístocles Araújo* que viram nascer os primeiros passos deste trabalho que ora termino parcialmente... *A luta continua!*

Aos professores e companheiros de diversas lutas cotidianas da *Equipe de Ciências* do NPI, Adalindo Rodrigues da Costa, Eugenio Pacelli Leal Bittencourt, Isis Maria Machado Simão, Izabel Cristina Góes de Queiroz, Nazaré de Fátima Rezende de Almeida, Osedir Nascimento de Macedo (*in memoriam*), Vena Lúcia Ferreira Moreira e Waldelice Maria da Rocha Sedovim, cúmplices de minha trajetória professoral e que no dia-a-dia do *construir pedagógico* na escola da Universidade, comigo vivem o ritual de passagem de *aluno* para *estudante*, o meu mais profundo abraço apertado.

Aos meus colegas do mestrado e companheiros de luta que souberam somar e multiplicar os conhecimentos produzidos, lado a lado, na luta.

Aos professores e companheiros de luta Neivaldo Oliveira Silva, Maria de Jesus da Conceição Ferreira Fonseca e Jesus Cardoso Brabo, do Clube de Ciências – CCIUFPA, que trilham e compartilham dos ideais da melhor educação científica para este Estado.

Aos servidores e companheiros de luta Luiz Reginaldo Farias de Souza, Lourdes Maria Trindade Gomes – a *Lourdinha* –, Odivaldo Teixeira Lopes, Walber Vaz Soares e Valdelécia do Espírito Santo Alencar que testemunharam administrativamente este estudo.

Ao professor e companheiro André Luiz Reis de Oliveira que fez a revisão final deste trabalho.

Aos professores Samuel Maria de Amorim e Sá e Silvana de Fátima Fernandes Braga Sá Amorim pela *pequena-grande* contribuição das últimas horas deste trabalho.

A todos os *amigos* de todas as horas, *Saúde* e *Sorte*.

E finalmente, aos alunos (e futuros estudantes) e os já estudantes da oitava série do Ensino Fundamental, anos de 2002/3/4, que tornaram-se sujeitos e co-participantes deste estudo: meu MUITO OBRIGADO!

Você acredita que sua escola é um lugar em que se pode fazer ciências? Sim. Por quê? Pois aonde mais podemos aprender tantas coisas que nos serão muito úteis se não na escola? Eu não conheço nenhum outro lugar (Jéssica, 15, aluna da 8ª série).

SUMÁRIO

RESUMO	x
ABSTRACT	xi
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – ENSINO DE CIÊNCIAS E ATIVIDADE DE ENSINO	9
1.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	9
1.2 ATIVIDADE DE ENSINO E SUAS DEFINIÇÕES	19
1.3 COMO SE APRESENTAM AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	25
CAPÍTULO II – A REPRESENTAÇÃO SOCIAL COMO UM CAMINHO PARA COMPREENDER AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	30
2.1 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	32
2.2 OS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	35
2.3 A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL PARA A EDUCAÇÃO	37
2.4 A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL PARA COMPREENDER AS IMAGENS E SENTIDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	41
CAPÍTULO III – A PRÁTICA DOCENTE REVISITADA	44
3.1 DA PRÁTICA COMO PROFESSOR: PERCORRENDO CAMINHOS	44
3.1.1 Das atividades de ensino de ciências às suas representações: uma possibilidade de repensar a prática docente	46
3.1.2 Despertando o olhar para a prática como professor	51
3.1.3 A prática permitida	53
3.1.4 A luz no fim do túnel: o início para o consciente	54
3.1.5 Por uma definição do caminho	59
3.2 DO COTIDIANO DA ESCOLA: MEUS ANSEIOS	60
CAPÍTULO IV – DOS CAMINHOS METODOLÓGICOS	65
4.1 OS SUJEITOS DESTA ESTUDO	67
4.2 O AMBIENTE ESCOLAR DOS SUJEITOS	69
4.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	70
4.4 COLETA DE DADOS: AÇÕES PRELIMINARES	71
4.5 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO: OS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DOS SUJEITOS	76
4.6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	83
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	84
5.1 AS IMAGENS E OS SENTIDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	89
5.2 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS IMAGENS E CONTEÚDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	93
5.3 O NÚCLEO CENTRAL DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	103
ANEXOS	

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar as representações sociais das atividades de ensino de ciências de alunos da oitava série, de ambos os sexos, do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado/NPI-Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará, do ano de 2003/4. Além de investigar os conteúdos partilhados pelos alunos e identificar as contribuições das representações sociais para as atividades de ensino de ciências na prática do ensino de educação em ciências. O princípio que orientou essa investigação foi a Teoria das Representações Sociais elaborada por Serge Moscovic em 1961. A Teoria das Representações Sociais é definida por seu criador como ‘o conjunto de conceitos, proposições e explicações originado na vida cotidiana no curso de comunicações interpessoais. Elas são equivalentes, em nossa sociedade, aos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; podem também ser vistas como a versão contemporânea do senso comum’. Esse estudo se fundamentou especialmente na *Teoria do Núcleo Central* proposta por Abric(1994) e colaboradores, que vem sendo desenvolvida ao longo dos anos: ‘Todos os elementos da representação são hierarquizados e situam-se em torno de um núcleo central, constituído de um ou de alguns elementos que dão à representação o seu significado’. O desenvolvimento do trabalho incluiu a caracterização dos sujeitos pertencentes a quatro turmas do período letivo de 2004 num total de 119 sujeitos respondentes. Foi realizada anteriormente, a aplicação de um questionário-piloto que procurou testar e validar as questões nele elaboradas. Tinha como principal objetivo identificar as representações sociais desses alunos a partir da questão: *Quais são as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos de oitava série possuem?* Utilizando a Teoria do Núcleo Central, foi possível perceber as imagens e sentidos na relação das atividades de ensino de ciências e as representações dos alunos, principalmente com a expressão ‘meio ambiente’ como sua maior manifestação. Além disso, foi percebida a relação dos elementos do ‘universo’ através de seus componentes, tendo o ‘ser humano’ como seu elemento integrador. As representações (imagens e sentidos) percebidas sugerem um conjunto de reações positivas e negativas com vistas à transformação do ensino praticado em sala de aula. Os sujeitos propõem um refazer da prática dos membros da comunidade escolar, especialmente à prática dos professores. Esperamos que os resultados deste estudo sejam relevantes para o aprimoramento dos objetivos da educação científica, pois trazem reflexões importantes para o decisivo processo de melhoria da prática docente.

Palavras-chave: Representação Social. Ensino de Ciências. Atividade de Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This study analyses social representations within the teaching of sciences to eighth elementary grade students, both males and females, at the “Núcleo Pedagógico Integradado/NPI - Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará - Brasil. (Pedagogical Integrated Nucleus School of application – Federal University of Pará - Brasil)”, years 2003/2004; it examines contents shared among students and it points to contributions from social representations to the process of teaching/learning of education for the sciences. The main source for the study is the theory of social representations, by Serge Moscovici (1961). Moscovici defines his theory as “the set of concepts, propositions and explanations derived from every-day life and interpersonal communications”. In our own society they are like myths and belief systems among traditional populations, or they may stay as a contemporary version for common sense. Furthermore, this research develops from the theory of the central nucleus as its is proposed by Abric and associates (1994) from there on: “all elements in a representation are hierarchically ordered; they stay around a central nucleus based in one or several elements which give meaning to the representation”. In order to build this research, informations were obtained from 119 students as members of four class groups, in the year 2004. A previous survey occurred. Its main goal was to identify their social representations as an answer to the question: “Which are social representations about the ways for teaching/learning sciences within eighth grade students?”. From that device it was possible to asses images and meanings related to the teaching/learning of sciences; the perception of “natural/social environment” comes out as a relevant one. Besides that, the understanding of the relationship between members of the whole takes “human beings” as a linking element. Social Representations (images and meanings) as they are perceived, suggest a set of positive and negative reactions that may help to improve classroom activities. Findings point to the possibility to reshape practical ways for community school actors like students and teachers as well. The author hopes the results of this research may be relevant to the improvement of goals for science education.

Key-words: Social Representations. Teaching/learning of science. Activities within the process. For teaching/learning sciences.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Distribuição dos sujeitos da amostra do estudo p. **69**
- Figura 2** – Distribuição numérica total da comunidade escolar por nível de ensino p. **70**
- Figura 3** – Questionário-Piloto 1 / Anexo 1
- Figura 4** – Questionário-Piloto 2 / Anexo 2
- Figura 5** – Questionário-Definitivo / Anexo 3
- Figura 6** – Núcleos de Significância – dados do Questionário-Piloto 1 / Anexo 4
- Figura 7** – Núcleos de Significância – dados do Questionário-Piloto 2 / Anexo 5
- Figura 8** – Imagens - alunos da 1ª série de ensino médio – Questionário-Piloto 2 / Anexo 6
- Figura 9** – Dados sócio-demográficos dos sujeitos das turmas 803/ 804/ 805/ 807 / Anexo 7
- Figura 10** – Distribuição da faixa-etária dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* – NPI/UFPA – 2004 p. **77**
- Figura 11** – Distribuição do tempo de estudos dos sujeitos no estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **78**
- Figura 12** – Distribuição dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* – NPI/UFPA – 2004 / Meio de transporte que utiliza para ir à escola p. **79**
- Figura 13** – Distribuição dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 / Com quem os sujeitos residem p. **79**
- Figura 14** – Distribuição do número de irmão(s)/irmã(s) que os sujeitos possuem do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **80**
- Figura 15** – Distribuição dos sujeitos do estudo por cidade de nascimento dos pais/mães no estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **81**
- Figura 16** – Distribuição da escolaridade de pais e mães dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **81**
- Figura 17** – Distribuição da opção religiosa dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **82**
- Figura 18** – Distribuição da renda familiar dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004 p. **83**

- Figura 19** – Distribuição do alunado das sete turmas de 8ª série do NPI/UFPA e do universo amostral pesquisado neste estudo p. **86**
- Figura 20** – Frequência absoluta e ordem média de evocações das palavras e expressões da expressão principal: *Atividade de Ensino de Ciências* – NPI/UFPA – 2004, manifestadas pelos sujeitos do estudo p. **87**
- Figura 21** – Reagrupamento das palavras e/ou expressões da ordem média da distribuição total manifestadas pelos sujeitos da expressão principal: *Atividade de Ensino de Ciências* – NPI/UFPA – 2004 p. **94**
- Figura 22** – Demonstrativos numéricos dos dados sócio-demográficos dos alunos da 8ª série / Anexo 7

INTRODUÇÃO

O conhecimento só emerge em sua dimensão vitalizadora quando tem algum tipo de ligação com o prazer.

Hugo Assmann [1998].

Desde 1970, os estudos e as pesquisas no campo do ensino de ciências têm demonstrado uma elevada evolução nas discussões sobre as investigações produzidas nessa área do conhecimento humano. Discussões essas que têm como foco de estudos, por exemplo, os problemas existentes no ensino como a prática docente. Em sala de aula, o uso do livro didático, os métodos de ensino, as tendências teórico-metodológicas que permeiam a ação do professor, as questões referentes à relação professor-aluno, entre outros temas que podemos listar nesse cenário de reflexão.

Embora a produção científica acadêmica tenha sido aumentada e acentuada, por meio de trabalhos em educação em ciências, as perspectivas das ações que estejam sendo utilizadas (ou que venham a ser) dos resultados desses trabalhos representam hoje um conjunto de alternativas disponíveis ao professor. Contudo, nos parece ainda não serem colocadas em prática plenamente em sala de aula, em virtude de inúmeras situações desfavoráveis vivenciadas por esse professor em seu cotidiano, tais como o número excessivo de carga horária, falta de material de apoio didático, condições salariais insuficientes, entre outros aspectos.

Diante dos esforços realizados para melhorar a qualidade do ensino em ciências, por meio de inúmeras iniciativas governamentais, não-governamentais, institucionais, ou mesmo pontuais de grupos, ou professores individualmente, as condições que se apresentam são ainda

insuficientes para dar conta do cenário do ensino de ciências em sala de aula citado anteriormente.

A realidade da *sala de aula*, em especial, aquela referente ao planejamento da metodologia de ensino, isto é, atividade de ensino de ciências é o alvo central deste estudo.

A investigação de problemas relacionados à educação em Ciências, muito embora seja bem recente, quer internacional ou nacionalmente, vem sendo realizada desde meados da segunda metade do século XX (DELIZOICOV, 2002). Essas pesquisas apresentam um grande avanço para a reversão das condições atuais da educação científica no país - em especial no ensino fundamental e médio - ao que se refere notadamente à formação do professor e sua prática em sala de aula.

É certo que só a divulgação da produção científica realizada através dos meios de comunicação não será capaz de retirar o professor e o ensino de ciências por ele exercido das dificuldades que encontra no dia-a-dia. *Pesquisas essas, realizadas dentro de um contexto específico, e outras mais gerais, na área da pedagogia, podem ser muito úteis para o desenvolvimento do trabalho do professor (BIZZO, 1998).*

A escola é *local* de encontro e desencontros. E *local* é lugar onde acontece alguma coisa. E como tal, para ela convergem indivíduos que devem ter, consciente ou inconscientemente, algum interesse. Pensando assim, uma praça, por exemplo, poderá se tornar uma *escola*.

Nesse encontro poderão estar presentes a criança e o adulto. E pensar num encontro entre pessoas é tentar estabelecer uma relação que produz, como consequência, alguma coisa. Em se tratando de indivíduos, minimamente, poderemos pensar em conhecimento que, produzido, poderá se manifestar de diversas formas. Esse *local*, na forma organizada e sistematizada como se conhece, é a escola: instituição social, e a relação desse encontro poderá se dar em seu interior.

No processo educativo da escola, o ensino mais largamente utilizado e praticado cotidianamente é o de transmissão-recepção, que por não privilegiar o processo de construção de conhecimento e o diálogo professor-aluno, restringe-se ao trabalho docente de única e exclusivamente transmitir conhecimentos, restando ao aluno a tarefa única de apenas assimilá-los.

Portanto, não seja esse o ensino a ser utilizado daqui pra frente, nessa relação de ensinar e de aprender. Ambos, professor e aluno, digam e ouçam suas palavras para que possam, na relação estabelecida, usufruírem plenamente de seus resultados.

A escola, invariavelmente, é constituída de alunos, professores, equipe diretiva e de pessoal de vários tipos de serviços de apoio. Contudo, a escola é muito mais que um *local* de encontros de pessoas com funções específicas. Nesse contexto, deve ser local de construção de ações, de conhecimentos, de experiências e de atitudes recíprocas que possam participar e beneficiar todos que dela façam parte, incluindo ainda, a comunidade do seu entorno. Portanto, a escola é uma parte da comunidade, uma fração viva da sociedade.

Mas essa escola, provavelmente, é a escola de nossos sonhos: a ideal. A escola que temos é a real, que não desempenha integralmente sua verdadeira função social. Penso que cabe à escola, por meio de um processo de ensino e de aprendizagem ativo e participativo, a função de contribuir para a compreensão de mundo, do trabalho justo e que não elitize as pessoas, gerando mudanças nas atuais regras da sociedade, isto é, uma escola voltada verdadeiramente para o ético e o social, possibilitando o desenvolvimento de um processo que caracterize a produção do conhecimento científico como fundamental para a formação de pessoas críticas, pensantes e emancipadas.

Pensar a escola com essas funções é poder acreditar que a partir das pessoas que compõem a sociedade, e o que acontece dentro dela, é pensar que podemos planejar, organizar e desenvolver as atividades que nela podem ser produzidas para todos. Parece-nos que só poderemos encontrar soluções para os problemas atuais da sociedade brasileira, a partir da conduta ou ações coletivas de pessoas socialmente educadas.

Penso na necessidade de poder melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem que realizo na escola onde desenvolvo minha prática docente. Onde, hoje, mais do que em outros momentos, discutamos os *novos meios de ensinar* e as *novas maneiras de aprender*, e que em desenvolvimento nas salas de aula onde atuo, possamos (re)significar ao aluno uma maneira satisfatória de aprender e de aprender competências e habilidades em educação escolar.

É necessária a compreensão do sentido de melhorar a qualidade de ensino e da aprendizagem realizada na escola atual. Isso significa uma prioridade para as modificações essenciais no processo escolar. Essas modificações deverão ocorrer não somente em nível de

conteúdos, de estratégias ou de métodos, mas também em uma nova visão: voltada para uma verdadeira relação no interior do *fazer pedagógico*.

Uma *nova* escola que, levando em conta as diferenças individuais, possa incorporar e traduzir de forma compreensível a todos os indivíduos, os conhecimentos produzidos, para o avanço da ciência, da arte e da cultura, e que realmente seja uma escola para todos e de todos.

Diante do exposto nesse estudo, a questão de investigação a que me proponho neste trabalho repousa sobre:

Quais são as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos de 8ª série possuem?

Pretendo, a partir dessas representações sociais que se apresentarão, buscar os elementos necessários para uma tentativa de melhoria da qualidade do ensino de ciências em sala de aula e de modo geral, das ações educativas na escola. Para isso, reforço com as palavras de Delizoicov (2002: 153) essa intenção:

Tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula num desafio prazeroso é conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma. É transformá-la em um projeto coletivo, em que a aventura da busca do novo, do desconhecido, de sua potencialidade, de seus riscos e limites seja a oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais e dos valores.

O significado que a atividade de ensino de ciências terá durante o exercício de desenvolvimento de sua realização e conseqüentemente no processo de aprendizagem, dependerá, provavelmente, da disponibilidade de professores e alunos da/na escola em

estarem emocionalmente dispostos para o efetivo desenvolvimento das ações praticadas nas atividades de ensino de ciências, e nelas embutidas.

Delizoicov (2002: 153) reforça-nos dizendo

A sala de aula passa a ser espaço de trocas reais entre os alunos e entre eles e o professor, diálogo que é construído entre conhecimentos sobre o mundo onde se vive e que, ao ser um projeto coletivo, estabelece a mediação entre as demandas afetivas e cognitivas de cada um dos participantes.

Acreditando no potencial estimulador e na oportunidade que a organização e o planejamento das atividades de ensino de ciências podem proporcionar ao melhoramento da prática pedagógica, e nelas inseridas – o poder da ação criadora - é que pretendo discuti-las à luz das representações sociais de alunos da 8ª série da escola onde exerço minha prática.

Portanto, o presente estudo será desenvolvido no Núcleo Pedagógico Integrado – NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará, com os seguintes objetivos.

Geral:

Analisar as representações sociais das atividades de ensino de ciências que alunos da 8ª série do ensino fundamental possuem, a partir da teoria do núcleo central.

Específicos:

a) investigar conteúdos partilhados em atividades de ensino de ciências de alunos da 8ª série do ensino fundamental;

b) identificar as contribuições das representações sociais para atividades de ensino de ciências na prática do ensino de ciências.

O estudo está organizado em cinco capítulos. O primeiro aborda aspectos relativos à reflexões das atividades de ensino e de atividades de ensino de ciências. Esse capítulo tem por objetivo discutir o papel das atividades de ensino de ciências com o intuito de defini-las e traçar um cenário de como essas atividades se apresentam atualmente no ensino de ciências de forma a se ter uma visão mais aprofundada de seus significados e as especificidades objetivas dessas atividades nas escolas.

O segundo capítulo apresenta os elementos fundamentais da teoria das representações sociais, uma vez que essa teoria fundamenta o presente estudo. Tendo-se como suporte teórico-metodológico a Teoria das Representações Sociais, pretendo identificar as representações de atividades de ensino de ciências de alunos da oitava série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado – NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará - UFPA.

O terceiro capítulo revisa alguns aspectos da prática pedagógica no ensino de ciências que fundamentaram a construção das imagens e dos sentidos tecidas juntamente com os outros professores desse campo.

O quarto capítulo trata das estratégias metodológicas utilizadas neste estudo, além de apresentar os métodos de análise e os instrumentos de pesquisa que subsidiaram esse trabalho. O capítulo apresenta também os resultados finais obtidos da aplicação dos questionários nas

quatro turmas-alvo dessa pesquisa. Esses resultados são apresentados na forma como foram coletados e posteriormente, via análise estatística e análise qualitativa, como foram tratados.

O quinto capítulo apresenta a discussão dos resultados à luz da teoria das representações sociais das atividades de ensino de ciências, a partir do trabalho com a teoria do núcleo central, que alunos de 8ª série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado – NPI/UFPA possuem.

As considerações finais desse estudo apresentam uma síntese daquilo que poderá ser alguns caminhos para a continuação deste trabalho, para novas investigações nessa área.

E finalmente, identificar no pensamento do grupo de alunos dessa série as idéias que têm das atividades de ensino de ciências; que projeções fazem a cerca daquilo que gostariam de construir em sala de aula, a partir de um trabalho conjunto com o professor; as alternativas que possam ser construídas *do (no)* trabalho docente para a melhoria da qualidade da educação no ensino de ciências.

CAPÍTULO I

A Ciência estuda as coisas, os fenômenos e os seres que constituem o mundo natural. O mundo natural é formado por coisas inanimadas, que são estudadas nas Ciências Físicas, e por coisas animadas, estudadas nas Ciências Vivas.

George Henning [1986]

1.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Vivemos um *admirável mundo novo*. É nítida a impressão que se tem quando percebemos a revolução científica e tecnológica de cada dia que chega em nossas casas, em nossos locais de trabalho e em nossos ambientes de lazer. Apresentam-se como telefones celulares, computadores, transplantes de órgãos - naturais ou artificiais - como alimentos e animais transgênicos, entre outras criações humanas.

É inegável a *presença* da ciência na vida e no cotidiano das pessoas e das coisas. E a ciência é objetiva e o conhecimento científico o resultado do trabalho detalhado de observação e experimentação que se desenvolveu lenta e gradativamente pela acumulação de descobertas sucessivas realizadas pela humanidade.

Presenciamos uma época de profundas transformações. A revolução científica e tecnológica é a que mais se destaca, pois aparece mais rápida e visualmente em nosso dia-a-dia. Outra importante transformação, gerada pelos empreendimentos agro-industriais globais, é a crescente conscientização para o enfrentamento dos problemas ambientais, resultado dos profundos processos de degradação do meio natural.

Diretamente relacionados a esse meio, problemas como os da erradicação da fome, o controle da natalidade, a poluição (que se apresentam das mais variadas formas), a obtenção de água potável e de energia e o desaparecimento de inúmeras espécies são alguns problemas que se apresentam atualmente.

Fazer entender ao mesmo tempo e promover a compreensão desse mundo natural e seus problemas tem sido, ao longo do tempo, um dos objetivos da formação e construção geral do homem. É necessário em função disso, portanto, que se mantenha com a natureza um conjunto de relações formais e informais para que alcancemos o seguinte objetivo: uma relação profunda e estreita na maneira de vê-la para assim podermos nos relacionar com ela.

No cenário dessa relação, o homem atual está mergulhado em toda a produção e construção científica de seu tempo. É apropriado, portanto, que se forme um cidadão preparado para entender e compreender as razões pelas quais o conhecimento por ele produzido seja fruto do convívio dessa relação social que existe para o benefício de todos.

Todas essas idéias têm conseqüências pedagógicas profundas e uma das possibilidades por onde poderíamos chegar à preparação e compreensão da formação do cidadão é prioritariamente o trabalho organizado e sistematizado desenvolvido na escola, isto é, a educação do indivíduo (ou parte dela) de sua manifestação mais profunda. É no interior da escola que o ensino de ciências se tornasse uma alternativa promissora desse objetivo sócio-pedagógico.

Nesse contexto, como a escola está formando crianças e jovens no ensino fundamental? Como as crianças e os jovens estão sendo preparados para a sociedade

informatizada? Como as crianças e os jovens estão sendo educados para navegar no mar de informações produzido pela explosão de conhecimentos que presenciamos? Como as crianças e os jovens estão sendo capacitados para avaliar e atuar na solução dos enormes problemas ambientais que os esperam?

Não podemos negar que houve, nas últimas décadas, várias tentativas de renovação do ensino de ciências no Brasil.

Fracalanza et al. (1986: 101) nos dá uma idéia de como foram essas tentativas, relatando que,

*a visão tradicional no ensino de ciências vigorou soberanamente no Brasil até meados da década de 50. Representava uma tendência pedagógica hoje comumente denominada **transmissão cultural**, em virtude de ter como finalidade principal transmitir ao aluno o grande patrimônio de conhecimentos construídos pela nossa civilização.*

Idéia que dominou o pensamento do professorado brasileiro por muito tempo e que,

*no caso do ensino de ciências,[...]objetivava levar ao aluno pura e simplesmente o **produto final** da atividade científica, ou seja, o conhecimento já pronto e organizado, com aura de verdade acabada. [...] A metodologia de ensino é diretiva, centrada no professor, baseada principalmente em exposições (orais e/ou visuais) e demonstrações, visando assegurar fundamentalmente a memorização da informação por parte do aluno (Idem).*

Algumas características marcaram a trajetória do ensino de ciências no nível fundamental desde a década de 60 até fins da década de 80. Essas características, segundo Fracalanza (1986: 110-122), foram as expressões máximas de um conjunto de tentativas de inovações praticadas desde esses anos, ou como se apresentam a seguir:

A característica mais expressiva que se apresentou foi a de tornar o *ensino mais*

prático e, talvez, a que mais êxito obteve. Entendia-se por ensino prático *o verdadeiramente experimental*, ou seja, *a realidade que precisava ser experimentada, vivida, testada pelos alunos*, inicialmente, sem um compromisso exclusivo ou prioritário com as noções e os conceitos formais. No entanto, o que se praticou durante longo tempo foi um ensino fundado numa concepção puramente tradicional. Portanto, o ensino não se tornou algo criativo e reflexivo.

A segunda característica pode ser entendida como a tentativa de apresentar a *ciência como processo e produto*, ou seja, a idéia era divulgar dentro do contexto educacional os processos utilizados pela ciência para obtenção de conhecimentos. Embora válida, implicava procedimentos complexos do método científico. Pouco se produziu nesse sentido.

Valorizar o conhecimento científico, a ciência e o cientista é a terceira característica que se apresentava no processo de desenvolvimento de um *novo* ensino de ciências. Apesar de procurar estabelecer relações entre as várias formas de senso comum e o pensamento científico, conduzia à noção de supremacia absoluta deste último em relação aos demais. Tentava-se passar a idéia implícita de que o último objetivo desse novo ensino seria a humanidade inteira pensar e agir cientificamente o tempo todo. Criava-se a idéia de uma ciência infalível. Com base nisso, o ensino das ciências no Brasil teria como objetivo, preparar o cientista, pois os objetivos explícitos refletiriam a imagem dele em nosso meio.

O estudo dos problemas voltados às questões ecológicas foi uma das características mais marcantes praticadas durante esses anos, pois atribuía excessiva importância às formas de uso das reservas mundiais e dos recursos naturais. Tinha por objetivo reforçar a visão da *natureza a serviço do homem*. Implicava, com esse tipo de abordagem temática, repassar a

mensagem política de que a conservação da natureza e o uso apropriado dos recursos naturais dependem única e exclusivamente de uma consciência ecológica de cada cidadão. De relevância indiscutível no atual momento histórico, deveria incluir os aspectos científicos da questão e um aprofundamento das relações entre ciência e sociedade, o que não foi feito.

Valorizar o cotidiano do aluno a partir da aplicação do aprendizado na solução de problemas práticos do dia-a-dia ou *como motivação do aluno*, pois, partindo-se do concreto, ele se interessaria muito mais pela aprendizagem. Nessa quinta característica, o cotidiano na aprendizagem escolar é algo muito importante, mas precisa ser reformulado. Aproveitar a rica e diversificada relação cotidiana que o aluno mantém com a natureza e com o mundo tecnológico. Aproveitamento que deve guardar algumas diferenças, conforme as séries escolares com as quais se está trabalhando.

Uma outra característica importante foi a adoção de uma *interdisciplinidade curricular*, em que o ensino deveria necessariamente reproduzir o contexto da própria ciência e o principal compromisso da escola do ensino fundamental seria os demais níveis de escolaridade, devendo, pois, colaborar na formação do futuro cientista ou tecnólogo especializado. Na verdade, deveria ser uma estrutura interdisciplinar dinâmica e evolutiva, que interagisse com os demais níveis de desenvolvimento da inteligência infantil, e não fosse só uma forma de organização do conteúdo, mas também uma postura metodológica. O ensino de ciências se engajaria num projeto amplo de formar o aluno para a compreensão e o domínio crítico do mundo em que vive.

E finalmente, a última característica identificada foram os *guias curriculares e outras formas de padronização e controle*, que tinham por finalidade retirar do professor a

autonomia das decisões da sala de aula, transformando-o em um mero intermediário entre o sistema de ensino e o aluno.

Eram essas as características fundamentais do modelo de ensino de ciências que se utilizava em nossas escolas nas últimas quatro décadas. Mas apesar de todos os esforços desenvolvidos no enriquecimento da modernização dos currículos, dos materiais didáticos e das metodologias e estratégias de ensino, ainda assim, a lógica era (ainda hoje muito praticada) centralizar na figura do professor todo o processo de ensino, baseando-se principalmente em exposições (orais ou visuais) e demonstrações, visando assegurar fundamentalmente a memorização da informação por parte do aluno, como citado anteriormente. Além de seguir os modelos da lógica formal e da própria ciência, tinha-se como objetivo primeiro, preparar o futuro cidadão para ocupar passivamente o seu papel na sociedade e contribuir para a preservação da mesma.

Como podemos ver, a prática comum no ensino de ciências no Brasil parece estar alicerçada em pressupostos que levam em consideração aspectos puramente acadêmicos, ou seja, bem distantes da realidade que cerca os alunos.

A educação em ciências demonstra privilegiar um ensino que pouco contribui para a formação do indivíduo enquanto cidadão, ou seja, que seja significativo para a transformação da qualidade de vida que os avanços científicos podem determinar para uma sociedade. Um conjunto de fatores desencadeia a manutenção do quadro em que o ensino de ciências se encontra, não muito diferente do quadro geral do ensino brasileiro. Dentre esses, um dos que mais se sobressai reside na formação do professor. Fracalanza *et al.* (1994: 7) relata *que essa situação faz com que os professores se escravizem a uma proposta de ensino de ciências que*

nada tem com a sua realidade e a de seus alunos e, o que é mais grave, pouco tem a ver com ciências.

Essa idéia se baseia na *unidade temática*, em que professores e alunos propõem temas de interesses que se ajustam ao uso de conceitos científicos presentes no cotidiano do aluno. Se considerarmos grande parte das inovações feitas, principalmente nas metodologias e estratégias de ensino do ensino de ciências, observaremos uma preocupação mais detidamente concentrada em se estimular o aluno a participar ativamente do processo de ensino e de aprendizagem, a buscar respostas e a pensar. Essa proposta é mais profunda que o simples ato de transmitir informações. É, antes de tudo, criar as condições ideais para a criança, desde a mais tenra idade escolar, até mais tarde como um indivíduo adulto ciente de tudo.

Condições que, baseadas nas relações sociais democráticas, possam contribuir na formação de cidadãos suficientemente preparados para opinar e participar de decisões que levem à mudanças nos objetivos da educação e, conseqüentemente, do ensino de Ciências nas escolas de ensino fundamental e médio.

Inúmeros trabalhos de pesquisa no ensino de ciências, voltados à educação para a ciências no ensino fundamental, em especial os de Carvalho (1998, 2002), Ávila (1996), Valadares (2000), Mateus (2001), e outros, são esforços empreendidos para a reversão da situação do ensino de ciências na atualidade. Demonstram claramente uma tentativa na melhoria da qualidade do trabalho desenvolvido por professores e alunos na sala de aula.

É importante lembrar que, a partir dos anos 60, segundo Barros (1998: 71), *com o advento da massificação do ensino, em nível mundial, houve a expectativa de que seria*

possível a compreensão da ciência por toda a população escolarizada. Bem antes, por volta de meados da década de 50, tinha-se o que se convencionou chamar de educação científica, que para a maioria dos cidadãos acontece na escola – escolarização de conteúdos e métodos (BARROS, 1998: 71).

Objetivava-se fazer com que o indivíduo cientificamente educado fosse capaz de adquirir, fazer evoluir e aplicar as formas adequadas do pensar científico (pontos de vista em especial) e que desenvolvesse e usasse, com propriedade, formas corretas de agir cientificamente – reações instintivas aos problemas científicos (HENNING, 1986: 51).

Contudo, as propostas construídas nas últimas cinco décadas e o conhecimento produzido não tiveram a melhoria significativa tão esperada para a maioria dos indivíduos. É somente por volta dos anos 90 que o ensino de ciências toma novo impulso.

No relato sintético de Krasilchik (2001: 138), percebemos a transição no processo no processo educacional brasileiro desde a década de 50, em que

As teorias, experiências, métodos, investigações, estudos que ocorreram na Europa e na América do Norte influíram fortemente sobre as concepções educacionais vigentes no Brasil, como é possível verificar nas várias etapas em que, de uma postura pragmatista, passou-se a um comportamentalismo ortodoxo e daí para o cognitivismo piagetiano e, até alguns casos, para um construtivismo acrítico.

Estamos vivendo um novo momento. Uma tentativa de juntar a educação para as ciências com a alfabetização científica que para Barros (1998: 71) *é aquilo que sobrou no acervo cultural do indivíduo na sua vida adulta, isto é, os valores, o sentido filosófico e a compreensão do impacto social da ciência com ênfase nos métodos da ciência.* O que

demonstra que a alfabetização científica de grande parte dos adultos escolarizados ainda encontrasse deficiente.

As propostas de mudança continuam acontecendo. Estamos vivendo e transitando por uma nova proposta (ou ampliando velhas concepções) de construção de um novo currículo para os ensino da escola brasileira. São os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que implantados a partir de 1997, deverão servir como um orientador para professores e especialistas dos novos rumos da educação escolar em nosso país. Os PCNs devem desencadear uma ampla discussão sobre as novas perspectivas e expectativas do ensino fundamental destacando o progresso e o dinamismo do saber da área, os avanços de conteúdos e métodos e o progresso de cada ciência nas últimas décadas.

No entanto, para Arroyo (2000: 94) *os PCNs são mais do que parâmetros curriculares, eles traduzem concepções sobre a função social e cultural da escola, reinterpretem na sua ótica o direito universal à Educação Básica e, sobretudo, não conseguem fugir a concepções e perfis de educador(a), de infância, da adolescência e juventude.*

Fica-nos a impressão, por conta de tudo aquilo que o ensino na educação brasileira já vivenciou, que a responsabilidade da escola (do professor em especial) com a função social aumentou. A velha idéia, ainda em voga, muito presente na educação como instrumento para preparar o cidadão para o futuro, reaparece nos PCNs de forma ampliada, ou conforme nos apresenta Arroyo (2000: 95), *com nova e especial ênfase o papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades, na formação dos cidadãos.*

A essência da idéia é situar hoje o aluno como o elemento que está se preparando nesse momento e não que a preparação ainda vá acontecer garantindo-se as condições necessárias à boa formação escolar agora. E só a partir daí vislumbrar uma perspectiva de futuro. Nos parâmetros curriculares nacionais, essa lógica se repete em todas as áreas. *O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje e, nesse sentido, conhecer ciências é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania.* (PCN, 5ª a 8ª, Ciências Naturais, p. 23). A referência com relação ao aluno, nos PCNs, coloca-o no presente. Parecendo-nos que restaura o estudante de hoje para o futuro.

Sendo assim, os PCNs previstos para o ensino de ciências de 5ª à 8ª série objetivam desenvolver capacidades abertas (cidadania, participação social e política, ...) e fechadas (o conteúdo de ciências propriamente dito), mas poderiam ser como referimos no início, entender e compreender o mundo natural, sem perder de vista o conhecimento da produção científica e tecnológica presentes nesse entendimento e compreensão. Seria como perceber, aliar a *concepção natural* do ensino de ciências com os resultados da produção da ciência, ditos *artificiais*, e, após isso, entender e compreender a sociedade.

Não poderíamos, a título de contribuição, deixar de ressaltar que deveriam ser empreendidos esforços no sentido de aprofundar os estudos e pesquisas *sobre o aluno*, mesmo em que pese os já exaustivamente realizados, mas não explicitados detalhadamente, sobre os sujeitos dessa faixa escolar do ensino fundamental. Arroyo (2000: 106) lembra inteligentemente, por exemplo, que *sabemos pouco sobre os sujeitos de nosso ofício, de nossa docência, sabemos mais sobre os objetos, os conteúdos. Seria essa uma das dimensões que os PCNs de 5ª à 8ª série destacam: a urgência de sabermos mais sobre os sujeitos humanos com*

quem trabalhamos?

Por isso, e pensando o aperfeiçoamento das condições intrínsecas do trabalho realizado no ensino de ciências, particularmente com alunos da oitava série e com eles, num trabalho partilhado, é que procurei nas atividades de ensino de ciências buscar um sentido.

1 . 2 ATIVIDADE DE ENSINO E SUAS DEFINIÇÕES

Ao longo desses anos (1990 – 2004), no desenvolvimento das atividades docentes no ensino de ciências, em especial com alunos de 5ª à 8ª série do ensino fundamental, fui motivado pelo desejo das *atividades de ensino* realizadas, a responder as seguintes questões: as *atividades de ensino de ciências* têm sido elementos motivadores para aprendizagem de alunos da 8ª série do ensino fundamental? O que essas *atividades* representam para esses alunos? Como esses alunos as concebem?

Na bibliografia especializada referente ao tema deste estudo, as atividades de ensino, e em especial ao estudo da didática e ao planejamento de ensino, percebi que não se chega a uma definição padrão daquilo que nós costumamos chamar de *atividade de ensino*. A literatura é rica e apresenta, uma gama de definições a respeito desse tema.

Para Bordenave e Pereira (1986: 121) a atividade de ensino é *método, técnica, meio, procedimento, instrumento de ensino*. Que por sua vez, as definem mais detalhadamente como *Atividade Educativa* e sugere ser:

Situações de Aprendizagem – descrições das circunstâncias em que se adquire uma certa experiência: lugar, tempo, condições físicas, número de pessoas, atividades de contexto, etc. – criadas pelo professor para aumentar

a probabilidade de que os alunos vivam as experiências necessárias para alcançar seus objetivos educacionais.

Para esses autores, as atividades têm uma dimensão globalizadora que extrapola o ambiente físico da escola. Vai além das ações previstas por uma estratégia de ensino de sala de aula, pura e simples. Essas atividades tentam buscar nas condições que se apresentam da relação espaço-tempo e do já aprendido, a partir do vivido, que acrescidos das condições físicas externas inerentes às condições criadas pelo professor, determinar a apreensão do significado das ações desejadas. Seria criar um ambiente favorável de aprendizagem que, levando em consideração os meios externos e internos, resultaria em aprendizagem significativa para o aluno.

De outra maneira, para Turra (1986: 126), diferentemente das ‘situações de aprendizagem’ citadas anteriormente, as atividades de ensino são *procedimentos*, os quais defini como *ações, processos ou comportamentos planejados pelo professor para colocar o aluno em contato direto com coisas, fatos ou fenômenos que lhe possibilitem modificar sua conduta, em função dos objetivos previstos*. Temos, portanto, as condições adequadas para estreitar as relações do professor com o aluno e destes com o ambiente. Condições essas que estarão previstas nos objetivos organizados e planejados das atividades elaboradas.

Tais procedimentos podem ser considerados, ainda pelo autor, em duas dimensões: aquele diretamente relacionado às ações do professor, enquanto orienta e controla as situações de ensino favoráveis à aprendizagem, e procedimentos que representam as ações do professor, enquanto organiza as situações de ensino necessárias à realização de atividades ou experiências de aprendizagem que facilitem o alcance dos objetivos pelos alunos.

Ainda para Turra (1986: 125), os procedimentos de ensino, *quando racionalmente*

equilibrados, aumentam a capacidade e a motivação para aprender. Representam, também, um meio de equacionar o problema das diferenças individuais. Esses procedimentos não deverão ter um fim em si mesmo. Devem possuir um *continuum* e que por isso, na sua concepção e construção, farão o encadeamento de uma ação à outra, estabelecendo relações estáveis com vistas a alcançar o objetivo pensado. Com isso, provavelmente será estimulada a importância para o desenvolvimento positivo da capacidade de motivar a aprendizagem, que concebida e trabalhada dessa maneira, respeitará as condições e potencialidades individuais dos alunos, com o intuito de integrá-los como um todo.

Por isso, uma intenção está embutida no processo: o ato de ensinar e aprender. Os resultados desse processo são o desenvolvimento integral do indivíduo humano e o desenvolvimento como um todo, como vimos acima, que deverão estar juntos com o processo sistematizado de socialização desse aluno. Nesse aspecto, a escola é o local de elaboração dos saberes científicos organizado e o propósito das promoções de modificações no sujeito. E no interior da escola – cenário de atuação de seus atores – é que se dará o processo sistematizado da aprendizagem.

É necessário, portanto, que os aspectos dessa socialização considerem e compreendam as diferenças individuais dos alunos para poderem criar as condições adequadas – estratégias de ensino, técnicas e meios – objetivando os resultados finais satisfatórios, propostos pelo professor. Não se poderá deixar de levar em conta a história individual construída dos alunos que dentro de seus limites, a partir dos atos e ações praticados e fundados em sonhos e propósitos, constroem seus objetivos enquanto cidadãos inseridos no coletivo. E coletivamente construir o individual.

É preciso que se considere essas diferenças, pois como nos reforça Taba (1974), *nem*

todos os indivíduos chegam à aprendizagem utilizando o mesmo procedimento, o mesmo tipo de atividade ou os mesmos recursos. No entanto, não há procedimento fixo, único, que seja ótimo para qualquer tipo de aprendizagem. É provável então, que no planejamento das ações do professor estejam presentes algumas estratégias para que se vejam diminuídas as diferenças individuais apresentadas pelos alunos.

Para Risk (1967), as atividades de ensino também são procedimentos que os defini como *conjuntos de atividades unificadas, selecionadas como meios de ajuda para obtenção dos resultados pretendidos. Em realidade, representam modos de organizar as experiências de aprendizagem, durante os períodos de aula.*

A tentativa de *unificar* as atividades é mais uma ação de criação de encadeamento entre as atividades selecionadas, de tal forma, que se possa visualizar um certo encaixe entre os possíveis pontos finais de uma atividade proposta com os pontos iniciais de outra. Um encadeamento de tais ações que não provocariam mudanças no processo educativo como um todo.

Uma outra contribuição importante nas definições de atividades de ensino encontrada é a que faz referência a uma clara participação mais efetiva da ação praticada pelo aluno. Para Martins (1990: 101), atividade de ensino são procedimentos que os defini como *ações do professor, que dizem respeito à orientação e controle da aprendizagem, e nas ações que se referem à organização do ensino afim de facilitar ao educando o alcance dos objetivos, isto é, procedimentos que envolvem a atividade do aluno ou experiências de aprendizagem.*

Nos sugere o autor, que o professor possa aproximar mais o aluno à atividade,

inserindo-o mais efetivamente, possivelmente para usufruir melhor da ação de aprendizagem, e criando situações problemas, por exemplo, para o aluno, de tal maneira, que o exercício de solucioná-los, a partir do desenvolvimento de habilidades, pudesse proporcionar a construção de conceitos, experimentações, debates, leituras etc.

O autor nos apresenta uma referência à *participação ativa do aluno* no processo de execução e desenvolvimento das atividades por ele realizadas. E sem dúvida, essa participação poderia estimular mais efetivamente um aprofundamento da relação professor-aluno, ponto chave, ao nosso ver, das ações educativas na escola.

No entanto, é Carvalho (2002: 57-58) que nos apresenta uma definição mais ampliada e detalhada das atividades de ensino, em seu contexto mais globalizador e *desafiador*:

O ensino baseado em pressupostos construtivistas exige novas práticas docentes e discentes, inusuais na nossa cultura escolar. Introduz um novo ambiente de ensino e de aprendizagem, que apresenta dificuldades novas e insuspeitadas ao professor. Ele precisa sentir e tomar consciência desse novo contexto e do novo papel que deverá exercer em classe.

Carvalho é enfática quando se refere aos aspectos do processo de construção do conhecimento. Sugere mudanças nas ações de formação do professor que, conseqüentemente, e muito provavelmente, refletirão positivamente no processo de desenvolvimento do aluno. Alguns aspectos dessa mudança podem se tornar elementos de discussão, e até de tensão, pois condições como aspectos físicos da escola, condições profissionais do docente, controle externo sobre o trabalho do professor, entre outros exemplos, certamente desencadearão um amplo debate. Sobre uma nova escola que extrapole seus muros, tanto no plano teórico-prático quanto no aspecto físico. Uma escola que agora é parte do ambiente, tanto no aspecto geográfico quanto social. A sala de aula passa a ser qualquer local onde se possa discutir os

problemas universais sem perder de vista os problemas locais. E esse *novo* fazer demandará substanciais reflexões por parte do professor. Vemos, nessa proposta, a oportunidade de uma grande discussão.

Para Fracalanza *et al.* (1986: 52) *as atividades de ensino pressupõem a participação do aluno no processo de aprendizagem.* Os autores não fazem referência a definições, mas ressaltam a grande quantidade de atividades ou conjunto de atividades que podem ser utilizadas para diversos fins. Concentram-se nas *funções* que essas atividades têm e evidenciam que as atividades de ensino são normalmente utilizadas para aprendizagem de conceitos científicos. A argumentação desses autores relativa às *funções* das atividades de ensino referem-se às ações sobre objetos, materiais e seres vivos envolvidos no processo de aprendizagem dos conteúdos científicos. São *ações diretas, indiretas e à incorporação* dessas ações pelo aluno.

Por outro lado, partindo do princípio básico de que a participação e o envolvimento do aluno no processo é relevante, assim como a percepção do professor no processo coletivo da construção do ensino e da aprendizagem, Carvalho & Gil-Pérez (2000: 42-43) demonstram a importância da relação professor-aluno para o programa de atividades conjuntas:

Quando se pretende organizar a aprendizagem como uma construção de conhecimentos por parte dos alunos, [...] esta que deve ser colocada funcionalmente, ou seja, como tratamento de situações problemáticas de interesse. [...] O desenvolvimento de um tema pode ser visto agora como o tratamento da problemática proposta, um tratamento que deve inicialmente ser qualitativo – o que constituirá uma excelente ocasião para que os alunos comecem a explicitar funcionalmente suas concepções espontâneas – e conduza à formulação de problemas mais precisos e à construção de hipóteses que focalizem o estudo a realizar.

E assim, como podemos perceber, a partir das definições e/ou argumentações acerca

de atividades de ensino dos três últimos autores citados, a construção e o planejamento dessas atividades têm uma grande importância nas fases de sua elaboração, e que entre outras considerações, deverá se prever a *inclusão* do aluno nessa construção. A participação desse aluno deverá estar relacionada às sugestões de assuntos/temas de conteúdos científicos e às formas de execução e/ou os locais onde possam ser realizadas para que todos – professor e aluno – sejam partícipes da vida do ambiente escolar.

1 . 3 COMO SE APRESENTAM AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Como apresentado anteriormente, o professor é o principal ator do cenário das relações que acontecem no ambiente escolar. Digo principal, quando me refiro ao papel que tem em divulgar o conhecimento científico. E para que o professor possa construir adequadamente esse papel, é necessário saber como os outros integrantes desse cenário deverão desempenhar suas funções. Em especial, o aluno, que passa a ser o principal agente do processo de aprendizagem. Porém, como trazer o aluno para o convívio desse trabalho de aprender ciências na escola?

Possibilitar a aquisição de novos conhecimentos de ciências ao aluno é criar as condições para que isso se dê de forma significativa. É uma perspectiva salutar da melhoria do trabalho do papel do professor em sala de aula. Acentua Delizoicov (2002: 153), *trazer o mundo externo para dentro da escola, possibilitar o acesso a novas formas de compreendê-lo, a suas questões candentes, faz parte dessa alimentação.*

Partir de ações que possibilitem uma *nova* forma de dinamizar as atitudes e propostas com vista à melhoria do *fazer caminhar* a escola, pode propiciar, também, um *novo* re-fazer

da prática escolar, o que me parece uma das alternativas a ser utilizada por todos aqueles que crêem numa escola melhor. Nesse aspecto, considerando todas essas reflexões anteriormente feitas, é que acredito nas atividades de ensino de ciências pensadas por professores e alunos para que se dê início a esse *novo re-fazer*.

As atividades de ensino de ciências, como se apresentam hoje, não possibilitariam uma reação imediata. No entanto, se bem planejadas, elaboradas e divulgadas, poderiam ser uma alternativa para se iniciar esse caminho. Penso que uma dificuldade encontrada por professores para realizá-las na escola ou fora dela é a falta do aprofundamento do estudo sobre elas. Abaixo, apresentaremos algumas considerações feitas por autores a esse respeito.

Para Turra *et al.* (1986: 125-9) por exemplo:

um modelo de ensino centrado nos objetivos representa uma valiosa ajuda ao professor na seleção dos procedimentos necessários ao tipo de aprendizagem em questão, pois o alcance dos diferentes comportamentos contidos nos diferentes domínios de objetivos requer diferentes tipos de experiências de aprendizagem.

Ao considerarmos a definição dos autores citados, podemos dizer que os procedimentos de ensino se classificam em: a) *procedimentos de ensino gerais* e b) *procedimentos de ensino especiais*. Para o primeiro, incluem ações, processos ou comportamentos pelos quais o professor atua sobre a pessoa que aprende, orientando e controlando as condições externas favoráveis à aprendizagem. Compreendem a *apresentação de estímulos, comunicação verbal e promoção de feedback*.

Com relação ao segundo, os autores os descrevem como maneiras particulares de organizar as condições externas favoráveis à aprendizagem, enfatizando as *atividades* que são

realizadas pelos alunos, enquanto aprendem. Identificam as *atividades* como *experiências de aprendizagem* que o aluno realiza em inter-relações com as condições externas do meio ambiente, isto é, com as situações de ensino propostas pelo professor e com todos os recursos que são utilizados como fontes de estimulação. São, portanto, atividades do aluno: ler, escrever, escutar, perguntar, observar, experimentar, recortar, construir, planejar, dramatizar, discutir, relatar, coletar dados, formular hipóteses, jogar, dançar, desenhar, pintar e cantar.

Essas *atividades* ou *experiências de aprendizagem* podem ser *tecnicamente* facilitadas pelo professor. Em outras palavras, o professor, ao organizar as condições externas favoráveis à aprendizagem, prevê atividades que, quase sempre, são realizadas com o auxílio de técnicas.

Reforça-nos ainda Turra *et al.* (1986), que a *seleção e organização* das atividades ou experiências de aprendizagem pressupõem alguns critérios que todo professor deve considerar. Esses critérios se relacionam diretamente com: a) os objetivos pretendidos; b) a natureza da aprendizagem; c) a natureza do conteúdo; e d) o nível de desenvolvimento dos alunos.

A atividade não deve existir por ela mesma. As atividades que não têm uma *função específica* se tornam de todo irrelevantes.

De outra forma e bem mais organizada, Fracalanza *et al.* (1986: 47-51) é que nos mostra um estudo mais detalhado sobre as atividades de ensino de ciências utilizadas no primeiro grau. Apresenta as atividades reunidas em quatro grupos, relacionadas:

a) *ao estudo do ambiente*: são aquelas que permitem o contato direto do aluno com os diversos aspectos ou recursos do seu ambiente. Referem-se ao *estudo sistemático dos*

ambientes naturais ou espaços físicos delimitados e organizados pelo homem; à utilização dos recursos humanos do ambiente e à utilização dos recursos de comunicação do ambiente;

b) *à experimentação*: são aquelas que permitem aos alunos o estudo sistemático, em situações controladas, tanto de aspectos relacionados aos seres vivos, aos objetos e materiais do ambiente, quanto das interações dos seres vivos entre si, dos seres vivos com o ambiente, dos materiais com circunstâncias do ambiente etc;

c) *à comunicação*: são aquelas que permitem a divulgação, pelos alunos, dos resultados de seus estudos sistemáticos. Sua forma de realização pode ser verbal (relatos), escrita (relatórios, cartazes) ou visual (desenhos, mapas, esquemas, gráficos, tabelas, etc.);

d) *à simulação e aos modelos*: são aquelas que permitem aos alunos a vivência do comportamento de um sistema (físico, biológico, social, etc.), usando materiais e procedimentos que procuram representar, de modo simplificado, o próprio sistema.

Além dessa tipologia, as atividades de ensino de ciências, podem ter algumas *funções* importantes no ensino, além da mais usualmente utilizada e que se refere à *aprendizagem dos conteúdos científicos*. É Fracalanza *et al.* (1986: 54 - 55) que assim as definem:

a) *desenvolvimento das habilidades de registro e de comunicação* nesse caso, as habilidades podem se referir à expressão oral, escrita ou visual; b) *desenvolvimento de habilidades manuais*: são habilidades relacionadas, principalmente, às atividades de estudo do ambiente e de experimentação; e c) *desenvolvimento de atitudes e interesses*: são comportamentos relacionados aos aspectos afetivos do ensino, incluindo sentimentos,

emoções e graus de aceitação ou rejeição.

Portanto, o estudo das atividades de ensino de ciências pode se tornar um instrumento de ajuda fundamental no desenvolvimento do trabalho do professor. E, para encerrar essas primeiras reflexões, gostaríamos de reforçar com o que nos diz Fracalanza *et al.* (1986: 55):

Vários são os tipos e as funções das atividades de ensino de ciências. Entretanto, ao ensinar ciências nas escolas, geralmente o professor expõe, explica, mostra gravuras, anota no quadro-negro e faz ditado. Os alunos, por sua vez, ouvem, copiam, lêem e fazem exercícios. É possível mudar?

Sim, é possível! Basta, para isso, nos propormos levar a cabo nossas intenções de melhorar o trabalho como professor e buscar, junto aos alunos, o que eles pensam e o que poderíamos fazer juntos.

CAPÍTULO II – A REPRESENTAÇÃO SOCIAL COMO UM CAMINHO PARA COMPREENDER AS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Não permaneça sempre na estrada pública, indo por onde os outros vão. Deixe o caminho batido ocasionalmente e embrenhe-se na mata. Esteja certo de que encontrará alguma coisa diferente do que você viu até então. Pode ser uma coisa pequena, mas não a ignore. Siga-a, explore ao seu redor; uma descoberta leva a outra e, antes que você se dê conta, terá alguma coisa realmente digna para pensar. Toda a descoberta realmente grande foi o resultado do pensamento.

Bell

Este capítulo é dedicado a apresentação da teoria das representações sociais, a partir da explanação dos seus elementos fundamentais, para entender a importância do campo das representações sociais para a educação, sobretudo como um caminho para a compreensão das imagens e sentidos que as Atividades de Ensino de Ciências possuem para alunos da 8ª série do Ensino Fundamental.

A Teoria das Representações Sociais – TRS - foi criada em 1961, na França pelo sociólogo Serge Moscovici em sua investigação sobre a representação social da psicanálise mantida pela população parisiense em fins da década de cinquenta. Surgida a partir de um conceito da psicologia, analisa imagens concebidas por um grupo, a respeito do seu dia-a-dia e das condições que determinam sua prática.

Com relação ao termo *representação* aqui apresentado, é importante ressaltar que *embora tenha um passado quer na filosofia, quer na psicologia, tanto quanto na sociologia, e que tal passado conferiu ao termo uma variedade de significações* (PEDRA, 1997: 17), e por configurarem um assíduo objeto de pesquisa dessas ciências sociais citadas, queremos nos referir em especial à noção de representação social, que corresponde ao trabalho proposto por

Moscovici (1978), pois esta variedade de significados recebem distintas contribuições de inúmeras correntes de pensamento.

Por isso, com base nos novos instrumentos de análise, planejamento e condução da ação educativa na escola, numa perspectiva construtivista que inclui novas metodologias, estratégias e técnicas de ensino, além da colaboração de um conjunto de recursos tecnológicos, tendo como objetivo primeiro o aperfeiçoamento do trabalho desenvolvido pelo professor em sala de aula, e que fundamentado e ampliado em aspectos cognitivos que resultaram das teorias *genética*, de *atividade* e de *aprendizagem verbal significativa* como núcleo central de todas essas contribuições, é que deve-se reconhecer a importância da *atividade mental construtiva* nos processos de aquisição do conhecimento.

Em vista disso e vivendo-se hoje uma nova tentativa de reorientação teórico e prática da ação docente, via Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que entre outros objetivos tenta desencadear um impacto substancial no *fazer pedagógico* do cotidiano do professor, é que esse estudo terá como fundamento teórico o conceito de representação social.

A literatura atual, na área da investigação dos fenômenos de representação social na educação, começa a entender que o estudo dessas representações nos alunos se torna cada vez mais importante, porque constituem uma das forças que orientam tanto a leitura do mundo como as ações sobre ele.

Por isso é que, no meio escolar, os estudos de representação social podem contribuir para se perceber e esclarecer os saberes coletivos que são partilhados por um grupo e nem

sempre estão explícitos ou claros e que se originam, mas também influem, sobre as práticas que ocorrem dentro da escola.

2 . 1 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

É a sala de aula o local onde o processo de aprendizagem do aluno se dá de forma sistematizada/organizada. Deve ser o ambiente onde os objetivos educacionais possam proporcionar a partilha e a construção de significados. É por excelência o *locus* das ações entre professor e aluno. E nas inter-relações daí resultantes produzir conhecimento, que a partir do modo particular de ser tratado em sala de aula pelo professor, poderá desencadear em aprendizagem significativa para ambos, pois o conjunto de significados que podem ter as aprendizagens que diretamente e indiretamente estão relacionadas ao processo educativo, podem ser de grande valor para a melhoria da qualidade do trabalho de professores e alunos em sala de aula.

Visando grande parte da melhoria desse trabalho, e, em especial, um estudo de investigação da representação social das atividades de ensino de ciências de alunos da 8ª série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado/UFPA é a perspectiva e o fundamento desse estudo.

Nesse sentido, reforçado com base nas palavras de Martins (1990:101) para que *as ações do professor, que dizem respeito à orientação e controle da aprendizagem, e nas ações que se referem à organização do ensino a fim de facilitar ao educando o alcance dos objetivos, isto é, procedimentos que envolvem a atividade do aluno ou experiências de*

aprendizagem, concentra-se todo o esforço que deverá ser feito pela escola para a formação do indivíduo social.

São ações que, sendo parte de um todo, podem ter como local de realização qualquer parte do ambiente escolar ou estar fora dele, e aqui consideradas e denominadas de atividades de ensino. E, dada sua dimensão no processo ensino-aprendizagem, não poderão perder de vista o ambiente sócio-cultural do aluno.

É necessário, entretanto, que o domínio do conhecimento do *fazer pedagógico* no interior da relação professor-aluno-conhecimento seja superado a cada dia, com os alunos, outros professores e todas as formas disponíveis de ampliação e utilização do seu acervo pessoal de informações e saberes.

Para que isso possa significar uma ação real da qualificação da minha prática como professor, desenvolverei este estudo à luz da Teoria das Representações Sociais, para discutir a seguinte questão: Quais são as representações sociais de atividades de ensino de ciências que os alunos de 8ª série possuem?

Partindo da questão acima proposta, opto por esta teoria, pois na prática diária das atividades docentes desenvolvidas ao longo dos anos de trabalho em sala de aula, penso ser necessário, a partir do que pensam os alunos no espaço da sala de aula do ambiente escolar, investigar as atividades de ensino de ciências, tendo como foco suas imagens e sentidos.

Traduzir esse *pensar* dos alunos em expressões que possam resultar nas condições

alternativas para a melhoria da prática do professor em sala de aula, a começar das atividades de ensino de ciências, é o objetivo desse estudo. Buscar, nas representações das atividades de ensino de ciências desses alunos, nas imagens e sentidos produzidos por eles, o ponto de apoio inicial do aperfeiçoamento da prática como professor.

Com esse intuito, busco no conceito proposto por Moscovici (1978: 28), da Teoria das Representações Sociais, que a refere como *um corpus organizado de conhecimentos e uma das atividades psíquicas graças às quais os homens tornam inteligível a realidade física e social, inserem-se num grupo ou numa ligação cotidiana de trocas, e liberam os poderes de sua imaginação*, o suporte teórico deste trabalho.

Nesse campo de intenções e ações propostas é que me valo da teoria de Moscovici (1978: 25), *onde toda representação é composta de figuras e de expressões socializadas* para dela extrair e reforçar parte dos objetivos desse estudo. Figuras essas que serão as prováveis imagens e sentidos formadas pelos alunos, para explicar a(s) estrutura(s) das atividades de ensino de ciências planejadas e realizadas.

Continua Moscovici (1978: 25), *conjuntamente, uma representação social é a organização de imagens e linguagem, porque ela realça e simboliza atos e situações que nos tornam comuns*. Daí, a intenção objetiva intrínseca desse nosso estudo: o professor buscando no aluno o seu pensar para melhor refletir sua prática docente, e dos resultados positivos dela melhor usufruir. Professor e aluno em construção.

Nesse princípio deve-se, realizar, na escola, esse estudo que, fundado na representação

social, poderá contribuir com o meu trabalho como professor, para que possa perceber e esclarecer os saberes dela advindos. Saberes que são produzidos e partilhados pelo grupo e que nem sempre estão explícitos ou claros e que se organizam, mas também influem sobre as práticas que ocorrem em seu interior.

2.2 OS ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Como resultado de suas pesquisas, Moscovici pôde observar que: (a) uma representação é tanto uma representação de alguém, como de alguma coisa; (b) representar é edificar uma "doutrina" que facilite a tarefa de decifrar, prever ou antecipar atos individuais e coletivos; e (c) a absorção da ciência pelo senso comum não é, como se crê, uma vulgarização das partes de uma dada ciência, mas sim, a formação de um outro tipo de conhecimento, adaptado a outras necessidades e obedecendo a outros critérios num determinado contexto.

Moscovici (1978) conclui, assim, que as Representações Sociais são, ao mesmo tempo, um "produto" do social e um "processo" de instituição desse social, tendo entre outras, as funções de elaboração de comportamentos e de comunicação entre indivíduos. Enquanto produto, Moscovici (1978) observou que as Representações Sociais se revelam em três dimensões, apresentadas pelos sujeitos e/ou pelos grupos, que permitem apreender o conteúdo delas e seu sentido sobre um determinado objeto, a saber: (a) nas atitudes; (b) nas informações; e (c) no campo de representação. Enquanto processo, elas dependem de dois processos dialeticamente relacionados, denominados por Moscovici de "objetivação" e de

"ancoragem".

A "objetivação" consiste na transformação de um conceito ou idéia em algo concreto que permita ao sujeito/grupo ter uma imagem facilmente exprimível do objeto representado. Pelo processo de objetivação, nasce um "modelo figurativo" da atividade psíquica dos sujeitos, baseado em uma série de informações parciais e selecionadas que são convertidas em supostos reflexos do real. A "ancoragem" é responsável pelo enraizamento social da representação e pela integração cognitiva do objeto representado no sistema de pensamento pré-existente, tornando-o um mediador e um critério de relações entre grupos, facilitando a interpretação das relações interpessoais e das condutas.

O *modelo figurativo* de Moscovici é alvo de estudos de Abric (1994), visando investigar a estrutura interna das Representações Sociais. A idéia essencial da teoria desse autor é a de que toda Representação Social está organizada em torno de um *núcleo central* que determina, ao mesmo tempo, sua significação e sua organização interna que, por ser estruturante da representação, tem função geradora (cria ou transforma a significação dos outros elementos da representação) e organizadora (determina a natureza dos vínculos que une entre si os demais elementos da representação). Este núcleo central - essencialmente estável - é um sub-conjunto da representação, composto de um ou mais elementos, com a centralidade mais definida pela sua dimensão qualitativa, cuja ausência desestruturaria a representação ou lhe daria nova significação completamente diferente. Além do núcleo central, Abric (1994) observa a existência de *elementos periféricos* que estão em relação direta com o núcleo central, o qual determina seu valor e suas funções.

A Teoria das Representações Sociais oferece um instrumental teórico-metodológico de grande utilidade para o estudo sobre o pensamento e as condutas de pessoas e grupos, pois ela permite a compreensão dos sistemas simbólicos que, afetando os grupos sociais e as instituições, também afetam as interações cotidianas na sociedade como um todo e/ou em determinados segmentos dessa sociedade.

Este estudo, de acordo com o objetivo geral que focaliza as imagens e os sentidos das atividades de ensino de ciências de alunos da 8ª série do ensino fundamental, busca as representações que esses alunos têm dessas atividades, analisando-as a partir da teoria do núcleo central.

Jodelet (2001: 27), principal colaboradora do desenvolvimento da teoria de Moscovici, reforça nosso pensamento dizendo: *A representação social é sempre uma representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). As características do sujeito e do objeto nela se manifestam.*

Por isso, pensando na melhoria de minha ação pedagógica, e considerando os princípios básicos da teoria da representação social, aprofundada e descrita por Jodelet (2001), em que *o processo de construção das representações se dá no espaço público onde indivíduos pensam em conjunto com outros indivíduos, tendo a atividade cognitiva, pela qual o sujeito constrói sua representação*, é que me proponho a esse estudo. E em sendo, um saber do senso comum, socialmente elaborado e partilhado, com uma visão prática de entendimento do mundo e concorrendo para a construção de uma realidade de um conjunto social (idem JODELET: 2001), criar as alternativas para o entendimento das funções das atividades de

ensino de ciências e sua aplicabilidade na escola.

2.3 A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL PARA A EDUCAÇÃO

O processo educativo praticado na escola, em linhas gerais, pressupõe o ato de ensinar que indiretamente tem por função intrínseca ajudar alguém a aprender. No entanto, esse processo não dá condições de que o aluno sozinho construa seu conhecimento, pois o ato de aprender não é consequência direta do ato de ensinar. Mas o processo de ensino poderá fixar-se no sentido da atividade de ensino praticada, pois ela poderá desenvolver esforços baseados nas condições da apreensão do que foi ensinado. Assim, o ensinar transforma-se em incentivar, instigar, provocar. O ensino deve(ria) ser algo a desafiar para pensar sobre algo.

Nessa perspectiva, é que essas duas ações para professores e alunos poderia ser o princípio do aprofundamento do processo de ensinar e aprender com vistas ao conhecimento do aluno como foco da aprendizagem e o papel do professor como auxiliar nesse processo.

Nesse sentido, é que *a representação social é uma das perspectivas de entendimento da elaboração e da veiculação de conceitos (afirmações, explicações) e imagens da realidade, como os sujeitos a percebem e constroem. O processo de representação interessa, portanto, à didática como disciplina que se ocupa das relações entre professores, alunos, conteúdos, formas e contextos de ensino* (RANGEL, 1999: 48).

É importante ressaltar que para a autora, estudiosa das representações sociais da área de educação, o processo de ensino – alvo de estudo da didática – traz, em seu bojo, muitas das

representações estudadas dessa área. Vale lembrar ainda que só o processo de ensino não é suficiente para contribuir para a formação dos indivíduos. Há que se verdadeiramente investir na aprendizagem. Melhorando, em muito, as ações de investigações sobre ela.

Por outro lado, tendo como princípio elementar a dedicação nos esforços para aperfeiçoar o planejamento e a organização das atividade de ensino, sendo parte dos estudos de didática da formação de professores, suponho que o estudo das representações sociais das atividades de ensino de ciências, como ponto inicial da captação das *formas e maneiras* de pensar dos alunos sobre elas, possa ser a característica principal daquilo que faço em sala de aula: ensinar e aprender.

Pois, que as aprendizagens não sejam só cognitivas, mas de atitudes e habilidades envolvendo a participação ativa dos alunos, em condições de vivenciar, sentir, interagir, aplicar, praticar e fazer. Além do prazer, o interesse, o estímulo e o gosto pelas atividades nas situações dentro e fora da sala de aula, sejam aperfeiçoadas e estimuladas e daí resultem em aprendizagem que tenha significado para o aluno.

Seria uma tentativa de rever questões do fazer pedagógico abordadas em diversos aspectos das pesquisas realizadas em didática – a questão do planejamento, do conteúdo, das atividades de ensino, da avaliação, da disciplina, para rever-se também a sua importância pedagógica, política e social.

É possível reconhecer, ainda reforçado por Rangel (1999: 72) *que as atividades de ensino não são formas vazias, ou auto-suficientes, mas que adquirem consistência pela*

aplicação a conteúdos específicos, cuja aprendizagem as envolve como procedimentos e recursos técnicos de apoio.

É certo que as atividades de ensino por si só não poderão resolver os problemas da ação educativa: o ensinar e o aprender. Elas poderão, ao nosso ver, desencadear o processo inicial de motivação para aprendizagem, e posteriormente manter o interesse do aluno pelas ações que dela originarem uma efetiva atenção pelos estudos. Além disso, penso que os conteúdos selecionados e as estratégias/recursos didáticos serão elementos essenciais motivadores, planejados e organizados pelo professor, do processo de aprendizagem.

Para os estudos no campo das representações sociais em educação, um dos autores que tem desenvolvido pesquisas é Gilly (1993), que se propõe a destacar a noção de representação social na área, considerando a importância de alguns aspectos ou manifestações das representações sociais ou como fatores ou determinantes subjacentes.

No entanto, em que pese as pesquisas em representações sociais terem avançado em diversas áreas temáticas, diz Gilly (1993: 230) que

Ainda existem poucas pesquisas em educação em que as representações sociais, enquanto tais, ocupem um lugar central. Ou os autores estudam apenas alguns de seus aspectos ou manifestações, ou as evocam somente como fatores ou determinantes subjacentes (com estatuto de variável intermediária), para explicar resultados relativos a fatos que não têm, em si mesmos, estatutos de representações sociais.

O autor destaca a importância do estudo das representações sociais para a educação, pois ela: (a) orienta a atenção para o papel de conjuntos organizados de significações sociais no processo educativo; (b) estuda questões gerais relativas à construção e às funções das

representações sociais; e (c) é um campo privilegiado para se observar como as representações sociais constroem-se, evoluem e se transformam no interior de grupos sociais, elucidando-se o papel dessas construções nas relações desses grupos com o objeto de sua representação.

Diante disso, é necessário que o estudo das representações sociais no campo da educação mereça a atenção por seu valor e em minha prática, pois acredito que os fatos e suas explicações nos mecanismos do ato educativo possam influir positivamente em seus resultados, isto é, resultar em significativas conseqüências no processo ensino-aprendizagem.

Valor esse que, nessa perspectiva, terá também a intenção de buscar no estudo os elementos básicos (imagens e significados) da representação social das atividades de ensino de ciências em alunos da 8ª série do ensino fundamental ou como nos apresenta Gilly (1993: 335) *às significações atribuídas, pelo aluno, às situações escolares e às atividades que são realizadas na escola*, com vistas a compreensão e qualificação do trabalho docente.

2 . 4 A IMPORTÂNCIA DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL PARA COMPREENDER AS IMAGENS E SENTIDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Uma das questões que mais instigou nossas primeiras preocupações, ao assumir como objeto de estudo as atividades de ensino de ciências, foi a dúvida sobre o que pensam os alunos da escola onde sou professor, acerca das atividades de ensino de ciências que eles realizam freqüentemente.

Tal preocupação deveu-se por conta de um determinante importante do meu *fazer pedagógico*: o trabalho em sala de aula. Por muito tempo percebia, por meio de observações espontâneas, que havia um certo interesse, para não dizer um prazer, durante e posteriormente à execução de algumas atividades realizadas com os meus alunos. À medida que tentava aperfeiçoar mais a minha prática de professor, mais eu acreditava que os motivos que me estimulavam nesse fazer atividades eram as atividades elaboradas e propostas aos alunos, como forma de trabalhar o conteúdo curricular.

Muitas das atividades realizadas em meu dia-a-dia docente eram trabalhos amplamente divulgados na literatura especializada sobre o ensino de ciências. Muitas corriqueiramente utilizadas pela maioria dos professores, principalmente, os do ensino fundamental, como para ilustrar esta citação, era a atividade sobre *a observação da germinação de sementes de feijoeiro - Phaseolus vulgaris*.

Diante do exposto, é possível dizer que as atividades de ensino de ciências quando bem realizadas, tanto por professores quanto alunos, suscitam um aprofundamento na relação professor-aluno-conhecimento. O professor, tentando melhorar sua prática. O aluno, aumentando satisfazer sua curiosidade com o fenômeno investigado e buscando, na atividade, produzir conhecimento. E ambos, um aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem.

Mas o que pensam os alunos sobre as atividades de ensino de ciências? Que motivos estariam relacionados a esses pensamentos, idéias e satisfações percebidas?

A opção pelas atividades de ensino de ciências neste estudo, fruto de reflexões e

discussões, ao longo dos anos da prática como aluno e professor em sala de aula e sobre *formas* ou *maneiras* de ensinar que poderiam melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, é o ponto de partida de estudos mais específicos dessas atividades referidas.

Partindo desse princípio, considerando o quanto de significados podem conter a motivação e a realização das atividades praticadas por professores e alunos na escola ou fora dela, em especial, para os alunos, acredito que elas devam ter um *significado* ou uma *representação* fundamental na aquisição e produção de conhecimentos.

Nessa perspectiva e baseado na Teoria das Representações Sociais, é que me proponho, tendo de forma geral como objetivo do presente estudo, já citado na página 5, realizar a identificação de imagens e sentidos das atividades de ensino de ciências em alunos de 8ª série do ensino fundamental no NPI/UFPA.

CAPÍTULO III – A PRÁTICA DOCENTE REVISITADA

♪ daquilo que eu sei, nem tudo me deu clareza, nem tudo foi permitido, nem tudo me deu certeza, ♪ ...

Ivan Lins e Victor Martins [1981]

Nesse capítulo, utilizo minhas reflexões feitas do lugar do aluno e professor para compreender as imagens e os sentidos que consolidaram a minha prática docente com o ensino de ciências. Acredito que essas imagens e sentidos que orientaram (orientam) a minha prática com esse ensino podem ser pensadas grosso modo como aspectos que integram as representações construídas com os meus pares sobre o ensino de ciências. Enfim, saberes esses que foram construídos em interação com alunos e outros professores da área, ou seja, foram partilhados.

Portanto, as reflexões aqui registradas, além de possuírem um valor relacionado à trajetória de aprendizagens enquanto professor de ciências, possuem exemplos de como estas imagens e sentidos que configuram as orientações da minha prática foram se transformando em função das trocas e partilhas com os diversos grupos de pertença.

3.1 DA PRÁTICA COMO PROFESSOR: PERCORRENDO CAMINHOS

Um dos objetivos iniciais deste estudo, posto proposital e provisoriamente de lado para investimentos acadêmicos posteriores, era compreender como as atividades de ensino de ciências poderiam melhorar o desempenho de professores e alunos, a partir das inter-relações entre eles. Modifiquei substancialmente os princípios e a direção tomadas, mas não permiti

que os fundamentos da contínua auto-reflexão e a investigação sobre os detalhes de minha prática professoral não fossem levados em consideração.

Para fortalecer o pensamento acima, inicio essa reflexão extraindo de Bizzo (1998: 33) o relato narrado a seguir, como exemplo dos muitos casos contados, encontrados e sabidos de todos nós professores e professoras:

*Uma jovem mãe procura a professora logo após o término da primeira reunião de pais e mestre. Ela tinha gostado de ouvir o trabalho planejado para a quarta série e lhe adiantou que seus filhos, dois gêmeos muito parecidos, vinham de uma escola que, embora pequena, era muito puxada em ciências. Não foi difícil para a professora identificar os filhos daquela senhora na sala de aula na manhã seguinte. Não fosse pelo fato de serem gêmeos, os únicos da classe, foram os que mais tentaram chamar a atenção para participar da aula de ciências. Num primeiro momento foi possível entender o que aquela senhora chamava de uma escola puxada em ciências. Discutiam a respeito do ar, e um deles logo se prontificou: **O ar é uma mistura de gases insípida, incolor e inodora.** A professora pôde ver um pouco do mal provocado por um ensino que não se preocupa com o que se passa na mente do aluno, quando perguntou: E o ar tem gosto?. O garoto, perplexo, olhou para o irmão, procurando por alguma dica, e diante da falta de sucesso, admitiu desapontado: Isso eu não aprendi, professora!*

Desse relato, destaco a seguinte hipótese: *um ensino que não se preocupa com o que passa na mente do aluno, para acrescentar e muito pouca atenção para os procedimentos utilizados para se chegar aos objetivos de ensino proposto.*

Diante desse cenário, registro ainda um episódio acontecido em minha carreira professoral, que relato abaixo:

*Nossa professora, não recordo se da 3ª ou 4ª série, ao tentar contribuir para nossa formação, do conceito de fotossíntese, apenas nos fez copiar *ipsis literis* do quadro para o caderno a seguinte frase: **É o processo através do qual a planta produz oxigênio.** Copiamos perfeitamente, repetimos inúmeras vezes, memorizamos e conseguimos recopiá-lo durante uma das provas a que fomos submetidos. No entanto, ficamos sem saber por um longo período, muito próximo de nossa conclusão do curso de graduação, o que seria processo, através do qual, produz e oxigênio. Só pude compreender o significado de tais partes do conceito quando realizei uma atividade prática*

experimental para observar a fotossíntese (ou pelo menos uma de suas partes), no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará. Só então percebi que meus professores das séries iniciais, poderiam (se o soubessem ou quisessem) ter contribuído para a formação de tal conceito muito antes, lá no início mesmo, se tivessem utilizado para isso uma atividade prática (MIRANDA, 1995).

Com base no relatado acima, inicio a minha primeira investida pelos caminhos que devem ser construídos para produzir conhecimentos, no caso desse trabalho - ensaiar a pesquisa. Aposto pedagogicamente, desde as primeiras linhas desse estudo que os aspectos positivos dessa caminhada foram provavelmente os mais difíceis desse primeiro momento, visto que fazer uma pequena reflexão da minha prática como professor para posteriormente relacioná-la com a obra e o pensamento de autores que fizeram e fazem a orientação dos caminhos de muitos que escolheram ser professores e professoras.

Diante do exposto digo, ser difícil, pois tinha certeza de que um dia isso viria a acontecer. Estou, nesses primeiros momentos, certo das dificuldades que é iniciar o caminho da pesquisa.

3 . 1 . 1 Das atividades de ensino de ciências às suas representações: uma possibilidade de repensar a prática docente.

De acordo com o apresentado na introdução deste trabalho, minha atração pelas conhecidas *atividades experimentais* ou *atividades de laboratório* deve-se fundamentalmente por três motivos: o primeiro, porque como estudante dos ensinos de 1º e 2º graus, hoje ensinos fundamental e médio, que transcorreu durante a década de 1970, estive diante de muitas dúvidas e questões referentes aos mais variados temas/assuntos que nos foram apresentados pelos professores na realização dessas *atividades*. Elas, tinham (ainda têm) um poder de

atrair, seduzir a atenção e o interesse do aluno, pois eram *carregadas* de instrumentos sofisticados de laboratório, substâncias químicas, entre outros recursos atrativos e, em especial, nas aulas de ciências (biologia, química e física). A atividade experimental assumia o papel estimulador, auxiliando os alunos na compreensão de conceitos e fenômenos.

O segundo motivo, como estudante da graduação nos cursos de nutrição e licenciatura em Biologia, nos anos de 1982-89, foram as atividades desenvolvidas durante a realização das disciplinas pedagógicas, a prática de ensino e os estágios no final dos cursos.

Em abril de 1984, tive a oportunidade de ingressar no Clube de Ciências¹ da Universidade Federal do Pará como estagiário, para participar do Projeto Feiras de Ciências – FREC na condição de professor-orientador e, em parceria com outro professor já licenciado, ministrar cursos de ciências para professores de ciências da rede pública de ensino na capital e municípios do interior do estado do Pará. O desenvolvimento dessas atividades acadêmicas desencadearam os estímulos para a definição da opção pela carreira de professor.

Concluí meus cursos universitários, primeiramente graduando-me em Nutrição (1986) e posteriormente em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (1989). Continuei no Clube de Ciências, agora como bolsista e professor temporário da Secretaria de Estado de Educação, desenvolvendo atividades pedagógicas e didáticas nessa instituição, na condição de professor-orientador dos *sócios-mirins*, assim como nas escolas de ensino fundamental e médio da rede

¹ O Clube de Ciências foi parte de uma experiência profissional docente, da disciplina Didática Geral, sob a responsabilidade da professora Terezinha V. O. Gonçalves. Trabalho realizado com alunos universitários de biologia, física, química, ciências e matemática, na qual eles trabalhavam com alunos da escola fundamental e média. Surgiu em novembro de 1979 e atualmente é parte integrante do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC da Universidade Federal do Pará – UFPA, cujo objetivo inicial era desenvolver o ensino por meio de projetos de investigação de interesse do aluno. Tem hoje, entre outros objetivos, a formação continuada de professores das áreas mencionadas e o compromisso social do ensino de Ciências e Matemática.

pública, pois objetivava aprofundar o processo de fundamentação teórico e prático de minha formação docente.

Para ampliar minhas experiências, fui admitido no Núcleo Pedagógico Integrado - NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará em 1993 e como professor desenvolvo atividades com alunos de 5ª a 8ª série, entre outras atividades como projetos de ação pedagógica e de pesquisa.

O terceiro motivo foi quando em 1995 realizei o Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental promovido pelo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC/UFPA, onde iniciei estudos sistemáticos referentes à educação em ciências. É aqui, nesta etapa da vida profissional, que reconheci a importância do trabalho de pesquisa voltado à minha formação.

Tanto numa condição enquanto estudante, como na outra enquanto professor, realizei inúmeras *atividades*. Durante a realização dessas atividades, a sensação proporcionada era imediata e tinha sua origem logo no anúncio que delas o professor fazia.

De maneira geral as atividades desenvolvidas criavam uma expectativa muito grande. As sensações daí apreendidas eram motivadas por uma série de condições, que entre elas, estavam a própria motivação natural que as aulas de ciências tinham, a participação ativa do aluno, a liberdade para realizá-la, o trabalho em grupo, o material utilizado – audiovisuais, vidrarias e substâncias químicas, o livro didático, entre outras. Bizzo (1998: 77) nos descreve de forma simples, reforçando, tal situação:

Os experimentos nas aulas de ciências são momentos aguardados com muita ansiedade e expectativa pelos alunos. Existe quase sempre a certeza de que uma experiência envolva tubos de ensaio, produção de fumaça e algum aspecto mágico, como mudança de cor, etc.

Essas atividades vivenciadas, aliadas ao cenário que os meus professores construíam para realizá-las, eram os elementos necessários para desencadear um processo de satisfação quase permanente para a manutenção da afinidade pelos estudos como estudante.

Definitivamente, essas atividades *experimentais* ou *de laboratório* tiveram um papel importante no desenvolvimento da formação inicial para o exercício do magistério.

O meu desejo pela definição do exercício de me tornar professor acentuou-se a cada dia. E à medida que eu mais estudava, construindo com outros colegas da licenciatura – futuros professores - a reflexão do *fazer pedagógico* foi paulatinamente crescendo. Assim, pude perceber que as atividades que realizamos, aprofundou os objetivos a serem alcançados para os estudos sobre elas – as atividades experimentais.

Já como professor licenciado, e no planejamento das atividades escolares, tornava possível uma etapa importante desse processo: a construção das atividades de ensino de ciências que pressupõem um planejamento bem elaborado, indo desde o que o professor pretende realizar, até considerar o que o aluno poderia sugerir e que gostaria de fazer. Planejar adequadamente a execução das atividades, escolhendo o ambiente onde elas serão realizadas – que poderão ir desde a sala de aula, o laboratório, o ambiente do entorno da escola a uma visita a um parque natural ou a um museu – os materiais necessários e as ações, além das estratégias de ensino pretendidas para serem utilizadas.

Posteriormente, aplicar as atividades e discutir amplamente com os alunos os resultados alcançados que vão desde o cumprimento dos objetivos propostos até os resultados significativos da aprendizagem dos alunos, que a partir delas venham a ocorrer.

Pode-se dizer que esse trabalho tinha a intenção também de incluir outros professores, mas *não fazia eco* entre meus colegas, pois o trabalho docente integrado nas escolas onde trabalhei não é (ainda) um objetivo a ser atingido, pois das observações que tenho, ainda trabalhamos – nós professores – isoladamente. Deveria ser conjunto, harmonioso, integrado.

As observações eram frutos do trabalho nos ambientes escolares vividos. Meu trabalho, como dissemos anteriormente, era no Clube de Ciências/UFPA, como professor-orientador cedido pela Secretaria de Estado de Educação – SEDUC em 1990 e em duas escolas da rede particular de ensino. E logo após, somente no Clube de Ciências/UFPA e no Núcleo Pedagógico Integrado - NPI/UFPA, a partir de 1993.

Nessas condições e nos períodos referidos, pretendia entre outros objetivos, uma reflexão crítica das atividades de sala de aula, com a intenção não só de melhorar o trabalho na prática, como ampliar seu campo de ação: melhorar o meu desempenho como professor no NPI/UFPA, no Clube de Ciências/UFPA, como orientador de outros professores, e na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Temístocles de Araújo, como professor no Ensino Médio no noturno, a partir de maio de 1998. Considerando o trabalho de pesquisa não-sistematizado e inicial realizado, acreditando que as atividades de ensino possam ser uma fantástica ferramenta a mais, de muita utilidade no trabalho do professor, é que delas pretendo discutir nesse estudo.

3 . 1 . 2 Despertando o olhar para a prática como professor

Havia um sentimento de expectativa e ansiedade para iniciar os estudos a que me propus. Inicialmente seria necessária uma reflexão daquilo que como professor faço em sala de aula e na escola, espaço de meu trabalho. Por outro lado, havia também uma grande esperança em poder *perceber e fazer* pesquisa durante a prática docente, a partir do convívio com alunos, professores, pais e mães ou outras pessoas que convivem na escola.

Para ilustrar o início dessa reflexão cito parte de minha monografia de especialização em Ensino de Ciências e Matemática (MIRANDA, 1995), pois o trecho escolhido expõe uma situação que acredito, exemplifica as dificuldades que têm os alunos em compreender o que o professor quer que ele compreenda. Um tentando aprender, outro tentando ensinar. Ambos construindo caminhos (ou tentando) de forma solitária e solidária. Cada um fixando as pegadas de sua aventura, segundo os significados que atribui ou não aos conteúdos que são objetos do ensino e da aprendizagem, ou como nos diz Freire (2001: 65) *o ideal é que, na*

experiência educativa, educandos, educadores e educadoras, juntos 'convivam' de tal maneira (...) que visem a sabedoria.

Hoje, portanto, tento estabelecer uma conexão da prática como professor, exercida anteriormente, e a implicação dessa prática no trabalho até então desenvolvido em sala de aula.

Busco em um passado próximo, quando era estudante da graduação, uma situação vivida com uma colega na universidade, descrevendo-a a seguir, para também reforçar minha opção de me tornar professor.

*Ela me dizia das dificuldades em compreender determinados conceitos e/ou problemas trabalhados na disciplina Estatística, a qual cursávamos juntos. Me pediu então que a ajudasse, certa de que eu dominava o conteúdo desenvolvido. Dentro das minhas possibilidades acredito ter cumprido meu papel - apenas tentar ajudá-la - visto que o professor não conseguia. Ainda não era estudante de licenciatura, mas do curso de nutrição. Durante a explicação daquilo que ela não tinha entendido ou aprendido, eu me indagava por que nosso professor não tinha conseguido fazer com ela o que conseguia comigo, ou seja, aprender. Não compreendia que, naquele instante, muitos fatores concorriam para que isto não se desse. Mas, perguntava-me: 'Existiriam outras **formas** ou **maneiras** de resolver este problema?' Parece-me que estímulos para uma atividade profissional como professor não me faltavam naquele instante.*

Um ou dois semestres depois, submetia-me às provas do concurso vestibular para o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFPA. Era o caminho que julgava apropriado para esclarecer algumas das inquietações já citadas. Fui aprovado para o referido curso. Iniciei-o e, já no exercício acadêmico para a carreira profissional de magistério, possuía *uma imagem espontânea do ensino, concebido como algo essencialmente simples, para o qual bastaria um bom conhecimento da matéria, algo de prática e alguns complementos psicopedagógicos* (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1989: 14).

Com o passar do tempo, mais inquietações acerca do *fazer pedagógico* foram surgindo e mais perturbadoras eram as questões sem respostas que se avolumavam.

Hoje, estou diante de reflexões sobre a minha prática enquanto docente dos ensinos fundamental e médio. Já como professor e conversando com outros professores sobre as nossas ações em salas de aula nas escolas, pude perceber que a ação pedagógica se mantém (ou se modifica) com base em um conjunto de idéias sustentadas por uma teoria educacional, resultante de princípios variados de diferentes teóricos educacionais e outros saberes práticos da profissão docente, quer consciente ou inconscientemente. Ou como nos remete GÓMEZ (1997: 102), *o professor intervém num meio ecológico complexo, num cenário psicossocial vivo e imutável, definido pela interação simultânea de múltiplos fatores e condições.*

No passar do tempo, no magistério, fui estabelecendo uma relação daquilo que fazia na prática como professor com aquilo que existe e se estabeleceu hoje. Busquei, para resolver em parte esse problema, ouvir mais meus colegas professores, ler mais obras sobre educação e o mais importante *inquietar-me* mais ainda com aquilo a que me propunha fazer: mudar. E nisso, muitos conflitos pessoais enfrentei (terei que enfrentar ainda), mas que no entanto, considero-os fundamentais para a construção de minha autonomia como professor.

3.1.3 A prática permitida

Mas como realizar essa mudança, tendo em conta as *verdades* que embasam o trabalho de cada professor em sala. De certo que viveria um conflito acirrado sobre a melhor forma de fazer o *certo* para o desenvolvimento da prática. O que para uns professores é a melhor forma,

para outros é a mais inadequada. Essa questão foi o cerne da solução a ela: enclausurei-me para fugir dos problemas da minha prática enquanto docente. Era uma sistemática fuga interior que se originava na angústia de não saber resolver problemas simples da minha vida de professor. Apesar de tudo, não perdia as esperanças. No entanto, percebi na minha relação com professores e alunos que podíamos juntos encontrar uma saída para diminuir as angústias, agora coletivas, da relação de ensinar e aprender, posto que elas se refletiam no fazer de todos. E foi nessa relação que surgiram alternativas que suavizaram as inquietações. Mas ainda assim a prática continuava sendo a mesma, aquela apreendida do senso-comum ou da prática usual da escola que estabelece o professor como o *transmissor* do conhecimento.

Alegrei-me com o estímulo que vinha na forma de esperança e sustentáculo do início de mudança mais concreta, ou como nos apresenta Freire (2001: 80-81):

Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que o professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo, se buscasse sem esperança. (...) A esperança é uma espécie de ímpeto natural possível e necessário, a desesperança é o aborto deste ímpeto.

3.1.4 A luz no fim do túnel: o início para o consciente

Hoje, percebo que só o aprofundamento das discussões entre nós professores, a interação dos outros atores *da escola* e a fala de cada um, é que poderá estabelecer os elos de que necessito para compreender a prática como docente que se estabelece no meu fazer pedagógico, isto é, a partir do outro, no outro e com o outro. Poderia ser essa, uma das vias de compreensão. Outra, suponho, é a auto-reflexão, sobretudo no diálogo solitário com os livros

e com o que observo do entorno.

Estamos todos nós professores e alunos dependentes das relações e/ou condições e posições onde nos encontramos, tentando situar o papel que cabe a cada um de nós.

Quando encontrava-me na condição de aluno, não tinha noção de perceber as relações entre professores e alunos, a *relação pedagógica* embutidas entre eles, dada a situação da época². O momento político³ vivido pelo país e a pedagogia dominante (hoje ainda), naquele momento, não propiciava aos meus professores que desenvolvessem um trabalho em que todos aqueles que faziam a escola, pudessem manifestar relações tais que contribuíssem para a formação individual e global e, ao mesmo tempo, de todos. Retrata-nos de forma sábia e clara o trabalho conclusivo de Fazenda (1985: 115-6) sobre esse momento:

É o período que vai fechar o ciclo de resistência de uma sociedade civil aos imperativos de um Estado forte, que pressiona, agride e determina, utilizando-se para isso de inúmeros artifícios, desde o forjar de uma ideologia, por intelectuais de inquestionável valor, até a utilização dessa ideologia no sentido de fazê-la colidir com a própria proposta. [...] A partir de então o educador paira em seu ninho e aí permanece totalmente inerte, porque não tem apoio e/ou porque tem medo de represálias sucedidas aos que tentam dizer sua palavra.

É evidente que não podíamos, todos, esperar muito. Mas cada um, do conjunto de uma minoria, tomado por sua consciência, pode na medida do possível, realizar *sua mudança, sua transformação*.

² O período de 1971 a 80 correspondeu aos anos como estudante do ensino de 1º e 2º graus.

³ Em 1964, os militares tomaram o poder e implantaram um ditadura no Brasil. Muitos dos direitos constitucionais foram suspensos e substituídos por uma série de medidas de exceção. No clima de radicalização dos anos 60 – *Os Anos de Chumbo* – a direita e as elites conservadoras acabaram triunfando e, nos 25 anos seguintes, impuseram seu projeto ao país. Não foi com certeza um projeto democrático, e sim uma proposta de modernização do Brasil pela via conservadora e autoritária. Nesse período, nosso país assistiu, com perplexidade, ao ferrenho combate às liberdades civis e aos movimentos sociais organizados,... (FIGUEIRA, 2002: 384). Incluindo um conjunto de ações voltadas à reestruturação do sistema educacional brasileiro, restringindo em muito às ações dos professores.

Posso observar hoje (2005), que a condição de aprendiz daquele momento, não me propiciou a consciência, que hoje desejada pudesse confirmar a incompletude como indivíduo da prática como professor. Foi como se não me tivessem permitido depreender das relações com os *meus pares* o meu aprendizado.

Eles, meus colegas de escola (alunos e alunas, meus amigos e amigas do fazer pedagógico), professores e professoras, trabalhadores e trabalhadoras ajudaram das mais variadas formas e maneiras – e ajudando-se entre si – conseguiram que eu percebesse algo importante atualmente para mim, mas difícil de ter sido compreendido anteriormente, e que Freire (2000: 77) enfatiza

*Aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a **lição dada**. Aprender para nós é **construir, reconstruir, constatar para mudar**, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito.*

Aventurar-me sobre questões que significasse uma mudança substancial da prática como professor, é bem diferente da *instrução mecanicista que desconsidera o ensino para gerar ou suscitar aprendizagem de conteúdo/conhecimento específico*, segundo Aragão, (2000: 85).

Mudança essa, que teve seu processo, quando da percepção de que o que se praticava na escola era(é) um *ensino tradicional livresco, verbalístico e de memorização* (MALDANER e SCHNETZLER, 1998).

A mudança para uma nova *forma* de fazer a prática era(é) imprescindível. Tínhamos alguns indícios de como ela poderia ocorrer no plano individual, mas ainda havia o plano

coletivo. Lembra-nos Bizzo (1998: 33) que,

A mudança da prática pedagógica implica reconhecer que não é apenas o professor que deve modificar sua forma de ensinar, mas que uma série de ordenamentos na escola e na comunidade devem ser considerados ao mesmo tempo no sentido da sua transformação.

Dada a condição que se apresentava, Aragão(2000: 86) reforça que,

Tais concepções que professores e professoras tradicionais, com maior frequência, manifestam, tendem, contudo, a mudar à medida que eles e elas possam refletir sobre sua prática de ensino para atualizá-la, colocando-a no contexto da época atual, para reajustá-la ou redimensioná-la à luz de concepções de ensino, de aprendizagem, de conhecimento... de outros parâmetros e de novos paradigmas... que possam ser aceitos ou admissíveis no século XXI, por estarem consoantes com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Hoje, procuro construir um novo modelo de prática docente, em que todos os participantes (professores, alunos, orientadores, supervisores, diretores, entre outros) possam construir um *moto continuum* da produção de conhecimento para usufruto de todos: professor-aluno-conhecimento-sociedade. Educação que se cumpra num diálogo de saberes, na busca do entendimento compartilhado entre todos. Bem diferente do *modelo simplista de ensino de Ciências usualmente centrado no modelo transmissão-recepção e na concepção empirista-positivista de Ciência* (SANTOS e SCHNETZLER, 2000).

Esse processo de mudança está diante de inúmeros obstáculos, e a superação de cada um deles criará as condições necessárias para que o processo de transposição para o novo modelo se dê gradativamente. E isso só o será feito inicialmente de forma individual, para depois se tornar uma construção coletiva. Deve ser trabalho conjunto, de grupo, em que todos participam. Daí nossa necessidade de reafirmar a condição do *eu-ontem e eu-hoje* ou como nos ainda apresenta Freire (2001: 42-44):

*A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O fazer que a prática docente espontânea ou quase espontânea, **desarmada**, indiscutivelmente produz é um saber ingênuo, um saber de experiência feito, a que falta a rigorosidade metódica que caracteriza a curiosidade epistemológica do sujeito. [...]. Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu **distanciamento** epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela **aproximá-lo** ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade. Por outro lado, quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica.*

Consciente dos desafios que terei para edificar e aperfeiçoar o novo caminho da prática como professor, ao concluir este primeiro investimento, na tentativa de definição por uma *idéia orientadora*, busco, na recordação de alguns anos atrás, uma pequena história lida e dita inúmeras e repetidas vezes, o exemplo do momento vivido, e que passo a contar:

O cesteiro

Era um cesteiro de mais ou menos meia idade. Fazia cestos como ninguém. Eram feitos de palha simples, leve e lisa. De mesmos tamanhos. Expunha-os sobre uma lona na calçada da praça da pequena cidade. Havia uma diferença. Uns eram sem pintura, sem cor, apenas com a cor da palha. O outro, com desenhos coloridos, paisagens exuberantes, de fazer inveja aos melhores pintores. Vendia-os ao mesmo preço, igual valor. E as pessoas só compravam os cestos coloridos. Nenhum os cestos simples. Certo dia, um senhor que a muito o observara foi até o cesteiro e perguntou-lhe porque as pessoas só compravam os cestos coloridos, com as pinturas, os mais belos. No que o cesteiro lhe respondeu: - Penso que vendo cestos, não beleza!

É assim, como na história acima descrita, que me senti diante dos caminhos, das idéias, das teorias que ao longo dos anos se apresentaram. Todos com suas belezas, suas pinturas, suas cores. Cada um com suas convicções e conhecimento, mostrando a cada um de nós professores o *caminho*, a *idéia* ou *teoria* a ser delineada e definida, tendo o propósito de

fazer da prática como professor a beleza de construirmos juntos o outro com o outro. Para Gómez (1997: 106), o professor *antes constrói uma teoria adequada à singular situação do seu cenário e elabora uma estratégia de ação adequada. [...] é de importância vital para compreender melhor o significado das imagens e metáforas que procuram representar os processos de ensino-aprendizagem e o papel do professor no cenário educativo.*

3 . 1 . 5 Por uma definição do caminho

Definida a condição pela qual optei, exercer o magistério conscientemente, e considerando a experiência profissional adquirida ao longo de pouco mais de vinte anos, incluindo mais alguns anos como estudante – e *fiel observador* – percebemos que um dos momentos mais prazerosos da relação professor-aluno em sala de aula, se dá justamente fora do ambiente de sala. Percebíamos uma grande ansiedade e expectativa nos alunos quando realizávamos uma tarefa *fora da sala de aula*.

Eram momentos determinantes, que definiam um certo prazer pela aula. Segundo Bordenave e Pereira (1986: 83-84), *estabelecer ou promover situações de aprendizagem criadas pelo professor para aumentar a probabilidade de que os alunos vivam as experiências necessárias para alcançar seus objetivos educacionais.*

Ainda hoje, nessa relação professor-aluno, o destaque mais acentuado percebido dessa experiência trazida desse trabalho enquanto professor é a percepção da continuidade desse mesmo prazer, ainda hoje, em nossos alunos.

É com esse intuito, e buscando as causas dessa satisfação, no interior da relação

professor-aluno e nas atividades desenvolvidas, qual(ais) o(s) elemento(s) básico(s) desencadeia(m) o(s) estímulo(s) da satisfação do trabalho do aluno às atividades acontecidas em sala de aula, ou fora dela. Este trabalho pretenderá investigar aspectos relativos às imagens e sentidos da representação social das atividades de ensino de ciências, enquanto *procedimento didático*, no ensino de ciências, de alunos da 8ª série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado – NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará – UFPA.

3 . 2 DO COTIDIANO DA ESCOLA: MEUS ANSEIOS

O professor, em sala de aula, é um divulgador de conhecimento científico. Como faz isso, como empreende esforços para alcançar esse objetivo é um dos aspectos favoráveis para a melhoria da qualidade do trabalho realizado na escola, pois ensinar não é uma tarefa fácil.

Para alcançar seus propósitos, o professor deve conjugar procedimentos tais que podem ir desde a continuação de seus estudos pessoais e específicos até a possibilidade de formação permanente. Ver os resultados do trabalho como professor é perceber e reconhecer que a aprendizagem se dá satisfatoriamente no aluno.

Como então desenvolver um trabalho que traga o aluno para o campo de ações onde é construído o conhecimento? E como fazer isso coletivamente? É certo que a escola deva ser um desses *campos*. Acreditamos que o *ensino de ciências* seja um dos caminhos com maiores possibilidades de criar as condições necessárias para *garantir a possibilidade de acesso ao conhecimento sistemático e é em torno dessa função que, ao menos em sua atribuição legal, deveriam estar organizadas as atividades escolares* (DELIZOICOV, 2002: 141).

Diante desse cenário, e considerando a minha prática como professor e toda a transformação que se apresenta atualmente no ensino ciências, percebo que vários elementos no/do interior da escola poderiam ser *alvos* de estudos mais sistemáticos que possibilitassem o aprofundamento das discussões da problemática do ensino de ciências. Como tenho uma atuação mais próxima e diretamente ligada ao trabalho de sala de aula com o ensino fundamental, minha identificação pelo processo de ensino é óbvia, e por isso, defini como *alvo* da minha pesquisa as *Atividades de Ensino de Ciências*. Essa definição tomou forma desde há muito tempo – idos da atuação ainda como estudante da graduação – como consequência do fascínio pelas *atividades de ensino em ciências* e posteriormente em outras, como a química, a física e a matemática, por exemplo.

Certo de que essa atração surgiu com as conhecidas *atividades experimentais* ou *atividades de laboratório* desenvolvidas por nossos professores nos ensinos de 1º e 2º graus como estudante desses níveis, tomo-as como referência. Tais *atividades* exerciam uma significativa atração pelo aprofundamento das questões e dúvidas nelas embutidas.

Além disso, dirigindo alguns *olhares*, mais especificamente para o trabalho em sala de aula, percebo que um aspecto fundamental do processo educativo reside no momento do encontro do professor com o aluno nesse ambiente.

Melhorar e/ou aprofundar a qualidade desse encontro reside, creio, no aprimoramento do trabalho de planejamento das ações educativas propostas pelo professor que, *como principal porta-voz do conhecimento científico, é o mediador por excelência do processo de aprendizagem do aluno. Busca nessa relação pedagógica também sua realização pessoal,*

precisa sentir que há retorno e que seu trabalho é valorizado (Delizoicov, 2002: 152).

Não posso, além disso, deixar de lembrar o papel de outros parceiros que fazem a vida escolar caminhar, como os pedagogos, os orientadores, os diretores etc. De outra forma, considerando os esforços que estão sendo feitos para *incluir* nesse processo o aluno, vejo, nessa perspectiva, uma oportunidade sem igual para a melhoria no trabalho de/em sala de aula ou fora dela. Ou como nos ainda remete Delizoicov (2002: 153),

Tornar a aprendizagem dos conhecimentos científicos em sala de aula num desafio prazeroso é conseguir que seja significativa para todos, tanto para o professor quanto para o conjunto dos alunos que compõem a turma. É transforma-la em um projeto coletivo, em que a aventura da busca do novo, do desconhecido, de sua potencialidade, de seus riscos e limites seja a oportunidade para o exercício e o aprendizado das relações sociais e dos valores. Nessa perspectiva, a sala de aula passa a ser espaço de trocas reais entre os alunos e entre eles e o professor, diálogo que é construído entre conhecimentos sobre o mundo onde se vive e que, ao ser um projeto coletivo, estabelece a mediação entre as demandas afetivas e cognitivas de cada um dos participantes.

Por isso, considero que as atividades de ensino tenham um papel de destaque na elaboração, na execução e na avaliação como ponto de partida para desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem.

Observo que as atividades de ensino de ciências, quando bem planejadas e aplicadas, melhoram, em parte, a aprendizagem. Nos faz Delizoicov (2002: 153), um comentário substancial:

O aluno em questão é o sujeito da própria aprendizagem. Tem expectativas individuais, está em busca de relações pessoais, participa de novos grupos e aprende como conviver e partilhar conhecimentos (nem sempre o que os professores intencionam lhe apresentar). É portador de saberes e experiências que adquire constantemente em suas vivências e, se adolescente ou criança, está vivenciando grandes transformações em seu corpo, em sua afetividade, em sua cognição.

Criar mecanismos de aproximação na relação professor-aluno, facilitando assim que os alunos possam também contribuir para a participação no planejamento; estimular diretores, técnicos, orientadores, supervisores, outros professores, como integrantes da escola para caminharem juntos no processo de desenvolvimento social dos indivíduos é tarefa básica na escola.

Mas para isso é necessário identificar as concepções, isto é, as representações de como esses alunos constroem as atividades de ensino de ciências, a partir dos estímulos atribuídos a sua aprendizagem. Espero que esse estudo crie condições nessa perspectiva com vistas à melhoria do processo de ensinar e aprender.

A natureza do estudo tem como premissa o meu exercício da prática de vida profissional e o ambiente de desenvolvimento que ela encerra. Partindo do princípio que é necessário um aprofundamento das reflexões sobre o meu *fazer pedagógico*, busquei, no local desse *fazer*, o Núcleo Pedagógico Integrado – NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará, os estímulos iniciais para responder questões básicas de origem, do meu trabalho como professor, tais como:

- a) O aperfeiçoamento das atividades de ensino poderiam influir para a melhoria do processo de ensinar e aprender?;

- b) Como poderia melhorar meu relacionamento com os alunos em sala de aula?;

- c) Que estratégias poderiam potencializar a relação ensinar-aprender?;

d) Como meus alunos me vêem enquanto professor? Questões essas que têm um propósito básico: responder pela melhoria da qualidade da formação dos alunos na escola onde trabalho.

Contribuir para a formação do cidadão, princípio geral da educação, é o principal argumento embutido nas questões formuladas, ou seja, todo esforço que eu fizer será na escola onde trabalho: o NPI. E para a melhoria da prática pedagógica, para os (com os) alunos – fim de todo processo educativo. A partir do desenvolvimento profissional nesse espaço fui redimensionando minhas concepções sobre a formação e minha prática docente, podendo analisar, por exemplo, se meus valores e representações apreendidos estão contribuindo satisfatoriamente para minhas intervenções em sala de aula.

CAPÍTULO IV – DOS CAMINHOS METODOLÓGICOS

*Logo vejo, à medida que
for andando, como se passarão as coisas [a. d.].*

Nos capítulos anteriores, buscamos expressar uma reflexão para a compreensão do campo de estudos de ensino de ciências no ensino fundamental para o desenvolvimento do estudo que nos propusemos a realizar, qual seja, investigar quais são as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos de 8ª série possuem.

Ressaltamos ainda que abordamos no Capítulo II uma discussão sobre os elementos importantes da teoria das representações sociais para compreender não somente a sua estrutura, mas também a importância da mesma para estudos no campo educacional e subsidiar a análise do estudo em pauta que reside em desvendar em como são partilhados o conhecimento sobre as atividades de ensino de ciências por alunos de 8ª série.

Para melhor compreensão do trabalho no Capítulo III, (re)visitamos uma apresentação de minha prática no ensino de ciências, para fundamentar a construção das imagens e dos sentidos tecidas juntamente com outros professores deste campo da educação em ciências, cujo intuito era poder mostrar e rememorar o início da construção enquanto professor.

No presente capítulo abordaremos uma discussão sobre os caminhos construídos e percorridos no trabalho dessa pesquisa. Esse trajeto focou especificamente como unidade de estudo os alunos da oitava série, de ambos os sexos, do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado/NPI - Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade

Federal do Pará/UFPA, do ano de 2003.

Para a compreensão do fenômeno estudado, objeto de estudo deste trabalho, buscamos à luz da Teoria das Representações Sociais o princípio norteador desta pesquisa, que no contexto da sala de aula teve como núcleo empírico um estudo de *natureza descritiva*, de abordagem quantitativa e qualitativa.

Objetivamos, assim do processo, a identificação das representações sociais das atividades de ensino de ciências, a partir dos conteúdos partilhados por alunos da 8ª série do ensino fundamental no referido núcleo.

Como estratégia metodológica da pesquisa, a despeito da Teoria das Representações Sociais não possuir um método de pesquisa específico, Farr (1993 apud SÁ, 1998) reforça que *a teoria não privilegia nenhum método de pesquisa em especial*. Contudo, a técnica aqui denominada de *Teoria do Núcleo Central*, oriunda da psicologia social, foi utilizada para conferir a representação social, *utilizando-se de um instrumental estatístico para análise dos dados, embora a abordagem subjacente a ela seja de natureza essencialmente qualitativa* (Sá 1996; Jodelet, 2001; Abric, 2001).

Abric (2001: 162) avança como hipótese geral para seu estudo experimental de representações sociais que *toda representação se organiza em torno de um núcleo central (elemento fundamental da representação), que, por ser estruturante da representação, tem função geradora (cria ou transforma a significação dos outros elementos da representação) e organizadora (determinam a natureza dos vínculos que unem entre si os demais elementos da representação)*. Essa razão justifica a utilização dessa abordagem analítica nesse trabalho.

Esse mesmo autor (2001: 163), cita que o núcleo central *é um subconjunto da representação, composto de um ou alguns elementos, cuja ausência desestruturaria ou daria uma significação completamente diferente à representação em seu conjunto*. Por outro lado, é o elemento mais estável da representação, o que mais resiste à mudança.

Uma representação é suscetível de evoluir e de se transformar superficialmente por uma mudança do sentido ou da natureza de seus elementos periféricos. Mas ele só muda de significação quando o próprio núcleo central é posto em questão.

Existem diversas estratégias de aferição para o núcleo central. No presente estudo foi incluído um item no instrumento de coleta de dados (questionário quantitativo), em que cada sujeito pesquisado, por meio da técnica da associação livre, foi solicitado a expressar através de imagens que lhe viessem à mente sobre *atividade de ensino de ciências*.

As palavras e as expressões (aqui também incluídas) proferidas pelos interrogados foram posteriormente *categorizadas segundo a frequência média e a ordem média de evocação em que foram ditas, compondo quatro quadrantes de análise: um para o núcleo central e três para o sistema periférico* (Abric, 1994; Sá, 1996).

4 . 1 OS SUJEITOS DESTA ESTUDO

A população de referência, isto é, o universo amostral do estudo foi composto de alunos da 8ª série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado/NPI⁴, a escola.

⁴Escola de Aplicação (terminologia utilizada para designar uma escola de educação básica em uma universidade) da Universidade Federal do Pará/UFPA é um colégio de aplicação que atende aos filhos de servidores da universidade e outras crianças cujos pais não tenham vínculo com a universidade, oferecendo educação infantil, ensino fundamental e médio. É dirigido por um Conselho Escolar formado pela Direção Geral e as Coordenações

A investigação desse estudo partiu da análise inicial de um questionário dos dados obtidos de 96 respondentes de quatro turmas, conforme mostra o Quadro 01.

Foram selecionados inicialmente 119 alunos da 8ª série do ensino fundamental, de ambos os sexos, do Núcleo Pedagógico Integrado/NPI, Escola de Aplicação de Educação Básica da Universidade Federal do Pará/UFPA.

No período letivo de 2004, das sete turmas em atividade escolar funcionando regularmente, quatro foram selecionadas para a pesquisa. Esse número deve-se por conta de termos na somatória de alunos por turma um total de 119 alunos. Optamos por um número mínimo de 100 sujeitos a serem investigados. A seleção das turmas foi feita aleatoriamente, e num só dia foi aplicado o questionário. Participaram do estudo os alunos das turmas 803, 804, 805 e 807, totalizando 96 questionários respondidos.

A opção pelo estudo nessa série, isto é, o período de conclusão do ensino fundamental, foi motivada em função de nossa atuação a mais de oito anos com o trabalho de iniciação para a educação em química e física, previsto no currículo de ciências desse nível e que nele é realizado.

Trabalho esse que objetiva a aquisição dos pré-requisitos básicos necessários para o aprofundamento dos estudos específicos de química e física no ensino médio.

de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Noturno, de Estágios e de Pesquisa e Extensão. Ele serve igualmente como campo de estágio para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Prática de Ensino e Estágios Supervisionados e Programados, oferecendo à comunidade externa a Educação de Jovens e Adultos que funciona como um supletivo dos ensinos fundamental e médio e o curso de Magistério, respectivamente no horário noturno. Possui prédios próprios, fora do Campus Universitário, equipados com Laboratório de Informática e de Ciências. Presta atendimento médico-odontológico aos alunos e realiza cursos e atividades de ensino, pesquisa, culturais e esportivas, em seu ginásio de esportes.

Como estamos ao longo desses anos desenvolvendo estudos não sistematizados, relativos às estratégias de ensino nessa série, consideramos relevante o estudo que ora aprimoramos como importante para a melhoria da prática de ensino de ciências nessa série.

Quadro 01 – Distribuição dos sujeitos da amostra do estudo

Turmas Selecionadas	Total de Sujeitos/Turma	Sujeitos por Sexo		Sujeitos Pesquisados	Sujeitos por Sexo	
		▼ Fem	Masc ▼		▼ Fem	Masc ▼
803	32	15	17	25	11	14
804	28	17	11	19	9	10
805	30	14	16	26	13	13
807	29	16	13	26	15	11
Total	119	62	57	96	48	48

4.2 O AMBIENTE ESCOLAR DOS SUJEITOS

Em todo o mundo, há mais de cem Colégios de Aplicação (MEC, 2004) ligados às faculdades e às universidades. O NPI/UFPA integra o conjunto de escolas de aplicação no Brasil⁵. Cada uma dessas escolas se diferencia por funcionar conforme as necessidades da instituição a que se vincula. Os professores dessas instituições são doutores, mestres e pesquisadores envolvidos com o ensino nos níveis pré-escolar, básico, médio e superior.

Os Colégios de Aplicação apresentam propostas inovadoras de reforma escolar e destinam-se a educar alunos e formar futuros professores. Por essa razão e graças ao nível de competência de seu corpo docente, tais escolas oferecem um alto padrão de ensino, permitindo inclusive aos estagiários, observar abordagens pedagógicas eficazes. Os princípios

⁵ Criada em 1963, a Escola Primária da UFPA contou, logo no ano seguinte, com a fundação do Ginásio Universitário. Em 1976, foi a vez de conjugar toda a educação básica, dedicada exclusivamente aos dependentes de servidores da instituição *mater*, no Núcleo Pedagógico Integrado /NPI.

que nortearam a criação destas escolas, levaram a serem conhecidas como escolas-laboratório, cuja missão tem sido oferecer uma abordagem educacional inovadora, direcionada para o desenvolvimento de alunos e professores⁶. O NPI é a maior escola de aplicação de uma universidade brasileira, em espaço físico e número de seus integrantes, possuindo atualmente 2 179 alunos, 246* professores e 86 servidores⁷.

Quadro 02 - Distribuição Numérica Total da Comunidade Escolar por Nível de Ensino.

Níveis de Ensino		Alunos	Professores
Educação Infantil	Jardim	59	16
	Alfabetização	80	
1ª à 4ª série		473	46
5ª à 8ª série		749	65
Ensino Médio		528	71
Ensino Noturno	Alf. de Adultos	12	31
	E. F.: 1ª a 4ª série	109	
	Ensino Médio	104	
	Magistério	65	
Total		2 179	229

(*) O número total de professores atuando em sala de aula no ano de 2004 é igual a 229, conforme pode ser observado no quadro acima. A diferença de 17 professores aparentemente faltando, deve-se ao fato de que esses estão de licença para estudos (mestrado e doutorado), licença *prêmio* e/ou aposentadoria.

4.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Utilizamos o questionário como instrumento de coleta de dados, para levantar as informações desejadas, que construído a partir dos resultados obtidos no estudo preliminar,

⁶ São funções dos colégios de aplicação: educação básica, desenvolvimento da pesquisa; experimentação de novas práticas pedagógicas; formação de professores; criação, implementação e avaliação de novos currículos e capacitação de docentes. **Pesquisa** – criar um ambiente propício para uma variedade de pesquisas que possam ser realizadas por professores do ensino fundamental e médio, professores universitários, estagiários e outros. **Experimentação** – oferecer um laboratório de recursos humanos para a realização de experiências, desenvolvimento e aprimoramento de inovações que possam ou não estar diretamente vinculadas à pesquisa. **Campo de Estágio** – permitir ao estagiário observação e participação em um ambiente educacional de qualidade, viabilizando uma prática significativa e de alto nível para os que precisam de uma experiência mais rigorosa antes de concluírem o curso de graduação. **Desenvolvimento de Currículo** – possibilitar um ambiente adequado para a criação, testagem, implementação e avaliação de novos currículos e estratégias de ensino. **Extensão** – propiciar um local favorável para a capacitação de docentes e de pessoal técnico-administrativo vinculado ao ensino.

⁷ Relatório Anual do NPI/UFPA, 2003.

objetivou a análise das representações das imagens das atividades de ensino de ciências. Esse instrumento compunha-se de duas partes, uma referente ao objeto de pesquisa propriamente dito que constituiu-se de uma questão: *Ao ouvir a expressão Atividade de Ensino de Ciências, que imagens lhe vêm à cabeça?* e outra, ao levantamento dos dados sociodemográficos dos sujeitos.

A primeira parte do instrumento compôs-se de vinte e cinco (25) questões objetivas que buscavam levantar dados sociodemográficos dos sujeitos envolvidos neste estudo, tais como: sexo, idade, tempo de estudo na escola, meio de transporte que usa, família, nº de irmãos, moradia, escolaridade, religião, renda familiar, trabalho, profissão, meio de comunicação e esporte/lazer.

Na segunda parte do questionário, foi solicitado ao sujeito que respondesse a indagação formulada que a partir da apresentação de três palavras e/ou expressões - técnica da evocação livre (Vergès, 2001: 350) - pudessem representar as atividades de ensino de ciências.

4.4 COLETA DE DADOS: AÇÕES PRELIMINARES

Ao definir o objeto de estudo, minha intenção não era trabalhar com as representações sociais das atividades de ensino de ciências, mas como essas atividades de ensino poderiam melhorar o desempenho de professores e alunos, a partir de suas (inter)relações. Por esta intenção, acreditamos que as atividades de ensino (em especial as de ciências) são elementos relevantes do trabalho do professor de ciências/biologia na sua prática.

Com esse propósito, no início do período letivo de 2003, assumimos a turma 806 da 8ª série do ensino fundamental do NPI/UFPA, para que pudesse colocar em prática o levantamento de informações do estudo proposto.

Essa prática foi realizada com uma perspectiva do trabalho preliminar a ser iniciado, com o único propósito de vivenciar *in loco*, as atividades de ensino propostas aos alunos e *junto* com eles.

Como primeiro passo desse trabalho, buscamos inicialmente aperfeiçoar o planejamento das atividades de ciências que comumente desenvolvíamos com nossos alunos. Nossa intenção nesse momento era sistematizar as atividades realizadas. Procuramos também, na medida do possível, manter uma *relação de imparcialidade* com os alunos da turma, para que evitássemos uma interferência de motivação positiva que as atividades aplicadas pudessem desencadear.

Estabelecemos como pressuposto básico para esse estudo inicial uma pesquisa do tipo descritiva, tendo no *estudo de caso* o suporte necessário para o estudo, pois tínhamos na turma as referências necessárias para o desenvolvimento desse trabalho. Pretendíamos uma pesquisa do tipo inteiramente qualitativa que teria na *fala* dos sujeitos, por meio de entrevistas semi-estruturadas realizadas, a análise de suas manifestações e opiniões.

Para isso, passado algum tempo na realização dos primeiros contatos de socialização, com o intuito de que a turma se *acostumasse* conosco e nós com ela, elaboramos o questionário-piloto (Anexo 1) com o objetivo de testar a compreensão das perguntas pelos alunos e *senti-los*, verificando se as respostas esclareciam a indagação do estudo em questão.

Tal questionário era constituído de 21 (vinte e uma) questões abertas. Nossa intenção era, na testagem, reelaborar o questionário-piloto aplicado, caso houvesse necessidade.

As questões formuladas nesse questionário-piloto não obedeciam a uma seqüência lógica categorizada de pensamento e/ou temas a serem seguidos pelo aluno, que estabelecessem qualquer indício de nossas intenções com os objetivos propostos do nosso projeto de pesquisa inicial.

As questões desse primeiro questionário-piloto, como dissemos, não obedeceram a uma relação estreita a temas. Mas pudemos perceber uma ligação lógica. Os temas se referiam a: *ciência, ao cientista, relação ciência-aluno, escola, aulas de ciências, assuntos de ciência e métodos de ensino em ciências*. Não seguimos nenhum objetivo específico, a não ser perceber por meio das questões, como os alunos se comportariam diante das indagações feitas.

Dos trinta e dois (32) alunos matriculados no início do período letivo, um (1) desses solicitou a transferência para outra escola. Ficamos com trinta e um (31) alunos freqüentando regularmente as aulas. No dia da aplicação do questionário, somente vinte e seis (26) alunos estiveram presentes. Portanto, tivemos respondidos vinte e seis (26) formulários.

De posse das respostas dos alunos, passamos à tabulação dos dados. Procedemos da seguinte forma: de cada questão, retiramos a resposta nela contida. Construimos um quadro para cada questão/resposta e das respostas criamos um quadro (Anexo 4) com *núcleo de significância de respostas* que tinha o propósito de medir o nível de freqüência relativa das respostas obtidas. Finalizamos com a construção dos quadros do Anexo 4.

Feita uma análise preliminar dos dados obtidos, dos vinte e seis (26) alunos que responderam o questionário, fizemos a seleção de sete (7) deles para realizar as entrevistas previstas juntamente com o propósito inicial do trabalho. A seleção dos alunos foi dirigida. Levamos em consideração para isso dois aspectos: o estigma de serem considerados pelos colegas como *bons alunos* e a *segurança/seriedade* durante a aplicação do questionário e as respostas dadas.

Ressaltamos que a escolha das respostas desses alunos referiam elementos importantes no estudo em questão. Em se tratando de um estudo preliminar, não tivemos preocupação com as influências que a escolha dirigida das respostas dos alunos viessem a ter. Até aquele momento do desenvolvimento do estudo, e aprofundando a revisão da literatura, revimos as estratégias metodológicas de pesquisa, para reavaliar nosso objeto de estudo. Fizemos algumas alterações.

Posteriormente a esses primeiros passos investidos na pesquisa e agora decididos a trabalhar com a Teoria das Representações Sociais, passamos a reelaborar as ações iniciais. No Anexo 2, apresentamos, por exemplo, o questionário-piloto, diferente do primeiro questionário aplicado, em uma turma da 1ª série do ensino médio do NPI/UFPA, para a testagem, com o objetivo de corrigir outras possíveis falhas e/ou fazer adaptações no mesmo. Os dados resultantes da aplicação desse questionário-piloto na turma citada está apresentado no Anexo 5.

O instrumento de pesquisa escolhido, como dito, foi o questionário com questões objetivas, visando o levantamento dos dados sociodemográficos dos sujeitos e uma questão subjetiva aberta, três palavras e/ou expressões - evocações livres (método Vergès, 2001) nas

quatro turmas selecionadas, objetivando a identificação das representações sociais das atividades de ensino de ciências que alunos da 8ª série do ensino fundamental possuem. Ao elegermos esse instrumento, consideramos que por meio dele, reuniríamos os dados necessários que, analisados, permitiriam alcançar os objetivos propostos desse trabalho.

Esse questionário final foi aplicado em quatro turmas de 8ª série do ensino fundamental do NPI/UFPA no período letivo de 2004, num total de 119 alunos. A aplicação foi realizada num só dia (20 de fevereiro) no turno da tarde e os alunos utilizaram em média quarenta minutos para respondê-lo, isto é, o tempo médio de um módulo de aula. Procedemos de forma a solicitar antecipadamente, a cada professor com aula naquelas turmas, nesse dia. Recebemos autorização dos professores e assim o fizemos. Além disso, esclarecemos aos alunos, no momento da aplicação do questionário, os objetivos dessa atividade para nosso estudo.

Com relação ao questionário, reforçamos que ele teve, entre outras funções, dupla finalidade, isto é, inicialmente coletar dados com o propósito de traçar o perfil sociodemográfico dos sujeitos e posteriormente buscar na pergunta-chave *Ao ouvir a expressão “Atividade de Ensino de Ciências”, que imagens que lhe vêm à cabeça?* identificar as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos da oitava série do ensino fundamental possuem, a partir da teoria do núcleo central, assim como as manifestações e os fundamentos básicos para sua discussão e análise, além de determinar os conteúdos partilhados dessas atividades e suas contribuições para a prática da educação em ciências.

Os dados coletados a partir do questionário definitivo (Anexo 3) aplicado nas quatro

turmas (803, 804, 805 e 807) de 8ª série do ensino fundamental foram tabulados e organizados (Anexo 6) para posterior tratamento e análise, em especial, as imagens descritas pelos alunos das atividades de ensino de ciências.

4 . 5 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO: OS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS DOS SUJEITOS

As informações e os dados obtidos dos alunos foram tomados a partir de um questionário que passou por *duas testagens* antes de serem respondidos definitivamente pelos sujeitos desse estudo.

Estávamos consciente do que pretendíamos conhecer/identificar e que não poderia ser obtido somente com a utilização de um questionário *bem elaborado*, como instrumento de construção dos dados. Seria necessário recorrer a outro método, como a observação das atividades de ensino de outros professores de ciências e de outras disciplinas, assim como a entrevista, bem como realizar outros procedimentos que me permitissem identificar as imagens das representações sociais das atividades de ensino de ciências dos alunos de 8ª série do ensino fundamental.

Esses alunos foram distribuídos conforme o Quadro 01, visto anteriormente. São do sexo masculino e feminino e encontram-se na faixa etária de 12 a 19 anos. Foram divididos em quatro faixas de idade, ou seja, 12-13, 14-15, 16-17 e 18 e 19. Os dados levantados indicam a frequência maior situada entre as idades de 14 e 15 anos, com 59,3% do total.

Para a 8ª série e considerando o início de escolaridade, a alfabetização, a faixa de

idade de 14 a 15 anos como a média de idades desses alunos nesse nível de escolarização, conforme a tabela abaixo.

Tabela 01 – Distribuição da Faixa Etária dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências* - NPI/UFPA – 2004.

Faixa Etária	803	804	805	807	Total	%
12 – 13	7	5	6	10	28	29,1
14 – 15	17	12	16	12	57	59,3
16 – 17	1	2	3	4	10	10,4
18 – 19	-	-	1	-	1	1,0
Total	25	19	26	26	96	100%

Uma questão que consideramos relevante foi o tempo, em anos, que esse aluno tem de estudos na escola, pois avaliamos que o tempo de permanência, por um longo período, pode ser um elemento facilitador da compreensão e fixação das ‘atividades’ como ponto-chave do desenvolvimento do trabalho docente. Na escola, um termo freqüentemente utilizado por professores e reforçado pelos alunos corriqueiramente é a expressão ‘atividade’ e/ou ‘atividade de pesquisa’. E nesse caso, o termo *atividade* serve tanto para designar tarefas propostas pelo professor, quanto para as ações dos alunos sobre o que foi proposto.

A natureza das tarefas propostas pelo professor e das atividades realizadas pelos alunos constitui um fator decisivo na dinâmica da sala de aula [...] e, deste modo, no processo de ensino-aprendizagem. [...] A atividade, que pode ser física e mental, diz respeito ao aluno. Refere-se àquilo que ele faz num dado contexto, podendo incluir a execução de numerosos tipos de ação. Por outro lado, a tarefa constitui o objetivo de cada uma das ações em que a atividade desdobra [...]. As tarefas são, na maior parte das vezes, propostas pelo professor (Ponte, 1997: 73–74).

Na tabela 02, podemos observar que uma parte representativa dos alunos pesquisados (36,4%) tem um tempo de permanência no NPI/UFPA entre o período 9 a 10 anos, o que justificaria a possibilidade de apreensão da idéia *de atividade de ensino*, isto é, o período de tempo prolongado na escola resultaria na apropriação pelo aluno do sentido fundamental das

atividades de ensino.

Tabela 02 – Distribuição do tempo de estudos dos sujeitos no estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Tempo* na escola	803	804	805	807	Total	%
2 a 6 meses	1	-	-	2	3	3,1
1 – 2 anos	2	5	9	1	17	17,7
3 – 4 anos	4	2	3	3	12	12,5
5 – 6 anos	4	2	1	5	12	12,5
7 – 8 anos	2	2	2	3	9	9,3
9 – 10 anos	9	4	11	11	35	36,4
11 – 12 anos	3	2	-	1	6	6,2
Ñ respondeu	-	2	-	-	2	2,0
Total	25	19	26	26	96	

(*) O tempo aqui considerado é o período letivo, que corresponde a mais ou menos dez meses.

Em relação ao *Meio de transporte que utiliza para ir à escola*, podemos observar que da amostra de 96 alunos, 49 representados, ou seja, 51,04% utiliza um (01) ônibus para o deslocamento de casa para o NPI e do NPI à casa. Esse resultado demonstra que mais da metade dos sujeitos utiliza o transporte coletivo como a forma prioritária de chegar ao NPI.

A utilização do carro particular e a caminhada a pé aparecem em segundo lugar, com 27,08% (total de 26 alunos divididos em dois grupos com 13,54%) como os meios de transporte mais utilizados. Em seguida, em terceiro lugar, aparecem com 10,41% a utilização de dois (02) ônibus* como meio de condução para o NPI e deste para casa, e o transporte escolar (serviço particular), perfazendo um total de 20,82% - 20 alunos ao todo.

Tabela 03 - Distribuição dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004 / Meio de Transporte que utiliza para ir à escola.*

Meio Transporte	803	804	805	807	Total	%
1 ônibus	13	10	10	16	49	51,04
2 ônibus	2	2	3	3	10	10,41
Transporte escolar	-	2	5	3	10	10,41
Carro particular	5	1	4	3	13	13,54
Bicicleta	-	1	-	-	1	1,04
Moto	-	-	-	-	-	-
Caminha a pé	5	3	4	1	13	13,54
Total	25	19	26	26	96	100

(*) Algumas linhas de ônibus que trafegam na região metropolitana de Belém não transitam pelo bairro onde está localizado o NPI. Havendo, portanto, necessidade por parte do aluno da utilização de dois ônibus para o deslocamento até à escola. O mesmo acontecendo com o retorno até sua residência.

No quesito *Moradia*, foi possível observar que a maioria (69,79%, 67 sujeitos) dos alunos moram com seus pais e outros parentes. Aparecendo em segundo lugar, com 20,83% (20 alunos do total de 96 consultados) os alunos que referiram morarem com a mãe exclusivamente. Nos demais itens, estão aqueles que moram com o pai somente, avós, mães/avós e outros, como nos apresenta a tabela abaixo.

Tabela 04 - Distribuição dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004 / Com quem os sujeitos residem.*

Reside com	803	804	805	807	Total	%
Pais / Parentes	17	14	18	18	67	69,79
Mãe	5	5	5	5	20	20,83
Pai	-	-	1	-	1	1,04
Avós	3	-	1	-	4	4,16
Mãe / Avós	-	-	-	2	2	2,08
Outros	-	-	1	1	2	2,08
Total	25	19	26	26	96	100

Com relação à condição de possuir ou não irmão(s)/irmã(s), podemos observar na tabela 05 que os sujeitos referiram possuir um irmão e uma irmã, aparecendo como a maior frequência (15,6%) dos dados coletados, vindo logo a seguir, possuírem apenas um irmão (14,6%) e logo depois uma irmã com 13,5%. Em número menor, mas significativo, vem a

presença de dois irmãos na família (10,5%). Com isso, observou-se que a família do sujeito de nosso estudo é constituída em média de cinco membros.

Tabela 05 – Distribuição do Número de Irmão(s)/Irmã(s) que os sujeitos possuem do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Possue irmã(o)?	<i>f</i>	%
1 irmão / 1 irmã	15	15,6
1 irmão	14	14,6
1 irmã	13	13,5
2 irmãos	10	10,5
Outra condição*	35	36,5
Não tem irmã(o)s	9	9,3
Total	96	100

(*) É o conjunto de combinações e/ou relações da presença de irmã(o)s com o sujeito, além das apresentadas acima.

Com referência ao município de nascimento, a cidade de Belém(PA) aparece com uma frequência de 59,5% do total (96) de indivíduos interrogados, quando esses eram os pais dos sujeitos. Quando o indivíduo questionado era a mãe do sujeito pesquisado, percebe-se uma frequência de 69,8% do total e identificando-se uma diferença de 10,3 pontos percentuais.

O valor de 39,5% aparece como o pai tendo nascido em outra cidade. Quando o questionamento era feito à cidade de nascimento da mãe, 25% registraram outra cidade de nascimento, que não Belém. Somente 11% dos sujeitos questionados responderam dizendo terem nascido fora da cidade de Belém. No entanto, a grande maioria dos interrogados (86,4%) têm como domicílio de nascimento a cidade de Belém.

Tabela 06 – Distribuição dos sujeitos do estudo por cidade de nascimento dos pais/mães

no estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Cidade	Pai	%	Mãe	%	Sujeito	%
Belém	57	59,5	67	69,8	83	86,4
Outras	38	39,5	24	25	11	11,5
Não sei	1	1	5	2,5	2	2,1
Total	96	100	96	100	96	100

Com relação à questão *Escolaridade dos pais e mães*, pode-se aferir (Tabela 07) que uma parte significativa dos sujeitos – 30,2%, que corresponde a 58 indivíduos (30 do sexo masculino e 28 do feminino) - respondendo como pais e mães, disse possuir Nível Superior Completo. O que deve provavelmente influir no processo de formação escolar dos alunos, posto que se espera que pais e mães devam ajudar seus filhos no processo de apreensão dos conteúdos ministrados em sala de aula. Em segundo lugar, com 26,6% (51 indivíduos no total) vem aqueles indivíduos com escolaridade de Ensino Médio Completo e depois, com 12,5% os pais que têm escolaridade de Ensino Médio incompleto e que são 24 ao todo.

Tabela 07 - Distribuição da Escolaridade de Pais e Mães dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Escolaridade	803		804		805		807		Total	%
	Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe		
E. Fund. até 4^a	-	-	-	-	1	-	2	2	5	2,6
E. Fund. até 8^a	2	2	1	1	2	1	-	1	10	5,2
E. Médio Incomp.	2	2	5	4	3	5	2	1	24	12,5
E. Médio Compl.	13	8	5	6	5	6	5	3	51	26,6
Sup. Incompleto	3	5	2	-	3	4	1	5	23	12
Sup. Completo	4	5	5	6	7	8	14	9	58	30,2
Mestrado	-	-	1	1	-	2	-	-	4	2
Não Soube Inf.	-	1	1	-	3	-	4	5	14	7,3
Pós-Graduação	-	1	-	-	2	-	-	-	3	1,5
Total	24	24	20	18	26	26	28	26	192	100

Na tabela abaixo, é observada uma concentração de 66,7% do total de sujeitos

pesquisados que dizem possuir como religião o catolicismo, que corresponde a um número de 64 sujeitos. Em seguida, percebe-se que 14,5% (14 indivíduos) dizem não ter religião. Com relação a evangélicos e espíritas, os primeiros apresentam um percentual de 8,3% (8 indivíduos) e 7,3% (7 indivíduos) são espíritas. Percebemos uma frequência muito próxima.

Tabela 08 - Distribuição da Opção Religiosa dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Religião	803	804	805	807	Total	%
Espírita	3	1	1	2	7	7,3
Católica	14	13	18	19	64	66,7
Evangélica	2	3	2	1	8	8,3
Não tem	5	2	3	4	14	14,5
Cristã	1	-	1	-	2	2,1
Sim, não disse qual.	-	-	1	-	1	1
Total	25	19	26	26	96	100

Quanto à renda familiar, considerando-se a faixa salarial de renda apresentada na tabela 09, percebemos que o intervalo de R\$ 960,00 a R\$ 2 000,00 reais é o mais significativo apresentado nas informações tomadas, correspondendo a um percentual de 27,1% (26 indivíduos). No entanto, o número de sujeitos que não souberam informar a renda familiar é de 32,3%.

Além disso, há um outro dado importante do levantamento de informações: do total de 96 alunos que responderam ao questionário, 90 disseram que não trabalham, correspondendo a 93,75% desse total.

Tabela 09 – Distribuição da Renda Familiar dos sujeitos do estudo *Atividade de Ensino de Ciências - NPI/UFPA – 2004.*

Renda Mensal*	803	804	805	807	Total	%
Até 960,00	3	2	5	1	11	11,5
960,00 / 2.000,00	5	8	6	7	26	27,1
2.000,00 / 3.000,00	4	3	4	3	14	14,6
3.000,00 / 5.000,00	1	-	2	3	6	6,2
+ de 5.000,00	2	-	4	2	8	8,3
Não sei	10	6	5	10	31	32,3
Total	25	19	26	26	96	100

(*) Em *real* - unidade monetária brasileira.

4 . 6 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.

Realizada a coleta de dados, os mesmos foram organizados por turma, criando-se para isso quadros específicos para cada uma das vinte e cinco questões objetivas do questionário para posterior sistematização detalhada. Com referência à questão subjetiva, evocações livres, de palavras e de expressões, procedemos de forma a apenas enumerá-las e, em seguida, registrar as de maiores freqüências. Os resultados apresentados dessa parte inicial do trabalho, citados no Anexo 6, formam os eixos de discussão focal das análises a serem realizadas.

Para isso, a estratégia metodológica de análise dos dados terá dois focos: a pesquisa quantitativa, via análise estatística, *que combina a coleta de dados através de questionário com seu tratamento estatístico e que pode ser aplicado a um grande número de sujeitos* (SÁ, 1998: 92) e a *análise das evocações livres* (VERGÈS, 2001) com a pergunta *Ao ouvir a expressão “Atividade de Ensino de Ciências”, que imagens que lhe vêm à cabeça?*, entendida como técnica para identificar através da freqüência da ordem das palavras evocadas aquelas que são centrais, por representarem os núcleos dos conteúdos das representações sociais das Atividades de Ensino de Ciências, de onde emanam as evocações consideradas periféricas pelo posicionamento hierárquico na média de freqüência das evocações.

CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No capítulo anterior, foram apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesse estudo. O presente capítulo mostra a análise e a discussão dos resultados da aplicação do questionário aos alunos da oitava série do ensino fundamental do NPI/UFPA. Em outras palavras, esse capítulo visa discutir o que as imagens e os sentidos das atividades de ensino de ciências representam para esses alunos, a partir de suas relações *com* e *no* contexto escolar.

Para elucidar o entendimento, aqui neste capítulo, anunciamos uma noção de atividade de ensino de ciências segundo Carvalho (2002: 57-58):

As atividades de ensino de ciências se fundamentam hoje no ensino de pressupostos construtivistas [...] e que por isso, [...] exige novas práticas docentes e discentes, inusuais na nossa cultura escolar. Introduce um novo ambiente de ensino e de aprendizagem, que apresenta dificuldades novas e insuspeitadas ao professor. Ele [o professor] precisa sentir e tomar consciência desse novo contexto e do novo papel que deverá exercer em classe.

As atividades de ensino, em especial aquelas construídas e desenvolvidas no ensino de ciências, como toda e qualquer ação planejada, organizada, sistematizada e realizada por um professor ou uma professora durante o processo de ensino, entre outras ações educativas, desenvolvidas no ambiente escolar ou fora dele, têm por princípio pedagógico responder aos objetivos educacionais de um meio escolar.

Nesse sentido, as atividades de ensino, baseadas nos conteúdos a serem ensinados e nas características e habilidades dos alunos, tanto individuais como as de grupo, deverão estar intimamente relacionadas com o intuito de fazer com que o conteúdo (*re*)construído para a

ação educativa possa ser entendida, apreendida e assimilada sem distorções, a partir da interação entre os sujeitos do processo de ensino e de aprendizagem.

Moura (2002: 155), ao fazer uma análise do incessante movimento de construção de significados dos sujeitos que ao interagirem com os objetos do conhecimento a que estão expostos, define o espaço da sala de aula como o lugar onde o ensino e a aprendizagem são significativos, e ela deve ser relevante diante do que deve ser aprendido, para que possamos:

Fazer da sala de aula o lugar de aprendizagem natural do sujeito é estabelecer como objetivo da escola a criação de um ambiente onde se partilha e constrói significados. A decorrência de se aceitar essa afirmação como verdadeira é que, aos que fazem a escola, cabe o planejamento de atividades de ensino mediante as quais os professores e alunos possam ampliar, modificar e construir significados.

As atividades de ensino de ciências podem (devem) ter um caráter agregador, isto é, um elo entre o professor e aluno ou aluna, e destes com os mecanismos de *ampliação, modificação e construção de significados*. Nesse contexto, seria, portanto, fundamental analisar as imagens e os sentidos que essas atividades têm na identificação e compreensão no pensamento dos sujeitos deste estudo, os alunos e as alunas da oitava série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado – NPI/UFPA.

A oitava série do ensino fundamental do Núcleo Pedagógico Integrado – NPI/UFPA estava constituída de sete (7) turmas, tendo um total de 210 alunos e alunas, matriculados no início do período letivo de 2004⁸ e, para o presente estudo, apresentamos na tabela abaixo uma síntese da distribuição numérica turma/aluno do período letivo referido.

⁸ Dados da Secretaria Administrativa do NPI/UFPA.

Tabela 10 – Distribuição do alunado das sete turmas de 8ª série do NPI/UFPA e do universo amostral pesquisado neste estudo

Turmas	Nº de aluno(a)s/turma	Nº de aluno(a)s/turma selecionados	Nº de aluno(a)s/turma respondentes
801	30	-	-
802	30	-	-
803	32	32	25 (78,13%)
804	28	28	19 (67,85%)
805	30	30	26 (86,66%)
806	31	-	-
807	29	29	26 (89,65%)
TOTAL	210	119	96

Portanto, a tabela 10 mostra que do universo de sete (7) turmas, quatro (4) foram selecionados para o estudo que correspondeu a 57,14% (4 turmas) do total do alunado da oitava série do NPI/UFPA no ano letivo de 2004. Do total de 210 aluno(a)s apresentado(a)s nessa tabela, as sete oitavas séries, isto é, 119 aluno(a)s foram selecionado(a)s em quatro turmas (56,66% alunos), que tornaram-se aptos a responder o questionário, instrumento metodológico de coleta para a análise neste estudo.

Então, somente 96 aluno(a)s desse total (23 alunos faltaram às aulas no dia da aplicação do questionário nesse dia) responderam efetivamente as questões, perfazendo um total de 80,67%. Do total de alunos nas sete (7) turmas, 45,71% responderam ao questionário.

Posteriormente à aplicação dos questionários, procedemos à tabulação dos dados sociodemográficos coletados e apresentados no anexo 07. Em seguida, demos procedimento ao agrupamento dos termos coletados em torno das palavras e/ou expressões evocadas pelos sujeitos que apresentamos na tabela 11, abaixo.

Tabela 11 – Frequência absoluta e ordem média de evocações das palavras e expressões

da Expressão Principal: Atividade de Ensino de Ciências, manifestadas pelos sujeitos do estudo. NPI/UFPA – 2004

PALAVRAS	TOTAL	%	ORDEM MÉDIA
Ser humano	51	22,87	1,80
Universo	35	15,70	2,09
Meio ambiente	33	14,80	1,64
Sistema solar	15	6,73	2,00
Animais	14	6,28	2,29
Seres vivos	9	4,04	2,44
Natureza	7	3,14	1,43
Planetas	7	3,14	2,57
Vidraria	7	2,49	1,57
Sexualidade	6	2,14	1,83
Experiência	5	2,24	1,80
Professor em aula	5	1,78	1,80
Atividades	4	1,42	2,25
Esqueleto	3	1,35	2,00
Plantas	3	1,35	2,00
Planeta Terra	3	1,35	2,00
Professor	2	0,90	1,00
Floresta	2	0,90	2,00
Anatomia	2	0,90	1,50
Saúde	2	0,90	2,50
Casa	2	0,90	2,00
Árvore	2	0,90	2,00
Árvores	2	0,90	2,00
Homem/Mulher	2	0,90	3,00
Doenças	2	0,71	3,00
Livro de Ciências	2	0,71	2,00
Boa alimentação	2	0,71	2,50
Física	2	0,71	2,00
Química	2	0,71	2,00
Disciplinas	2	0,71	2,50
Construção	1	0,45	3,00
Aluno	1	0,45	3,00
Eu estudando	1	0,45	1,00
Professora escrevendo	1	0,45	2,00
Sapo amputado	1	0,45	3,00
Arborização	1	0,45	1,00
Pesquisa de campo	1	0,45	2,00
Excursão	1	0,45	3,00
Professor de Ciências	1	0,45	1,00
Mesas e cadeiras	1	0,45	3,00
Animal	1	0,45	1,00
Relação	1	0,45	2,00
Flor	1	0,45	3,00

Mosquito	1	0,45	1,00
Professora Vena	1	0,45	1,00
Zé	1	0,45	2,00
Ar Condicionado	1	0,45	3,00
Cérebro	1	0,45	2,00
Corpo/Universo	1	0,36	3,00
Auditório de Ciências	1	0,36	1,00
Passeio ecológico	1	0,36	2,00
Laboratório de Pesquisa	1	0,36	3,00
Disciplina atual	1	0,36	1,00
Células	1	0,36	1,00
Modelo Atômico	1	0,36	3,00
Laboratório de Ciências	1	0,36	2,00
Biologia	1	0,36	1,00
Os sistemas do corpo humano	1	0,36	3,00
Coisas interessantes	1	0,36	3,00
Vegetais	1	0,36	2,00
Ciências Humanas	1	0,36	1,00
Rio	1	0,36	2,00
Cidade	1	0,36	3,00
Alimentos	1	0,36	3,00
Minha vida	1	0,36	3,00
Vida	1	0,36	2,00
Humanidade	1	0,36	3,00
Exercícios	1	0,36	1,00
Estudar	1	0,36	2,00
Ciências	1	0,36	1,00
As ciências	1	0,36	3,00
Arte	1	0,36	2,00
Planejar meu futuro	1	0,36	3,00
Projetos ambientais na Amazônia	1	0,36	2,00
Sala de aula	1	0,36	1,00
Jogar futebol	1	0,36	2,00
TOTAL	281	100,00	157,51
MÉDIA	3,70	-	2,1

Das evocações das palavras e expressões mostradas na tabela 11 (281 evocações) foram selecionadas 23 palavras diferentes e/ou expressões, incluindo as repetições que compuseram 14 eixos temáticos.

Dentro de uma abordagem qualitativa, como dissemos anteriormente, buscamos analisar o conjunto de palavras e/ou expressões manifestadas pelos sujeitos, e nessa fase de

análise de dados, ocorreu o procedimento de categorização dos termos coletados, em torno dos temas, isto é, categorias que expressam o mesmo sentido e conteúdos em relação às atividades de ensino no pensamento dos sujeitos estudados.

5.1 AS IMAGENS E OS SENTIDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Para melhor compreensão da estrutura e da dinâmica das manifestações dos sujeitos, ressaltamos que as categorias aqui apresentadas resumem o significado dominante das manifestações deles. As principais categorias e as palavras reunidas em temas que surgiram mais freqüentemente estão listadas a seguir mostrando a justificativa que levou a devida tomada de agrupamento:

Ser humano – nessa categoria estão incluídas todas as evocações que os sujeitos mostraram em relação ao *indivíduo humano*, ou seja, as manifestações que fizeram relação com a condição de *ser humano*, como as indicações citadas: seres humanos, ser humano, corpo humano, homem, homem/mulher e outra palavra ou expressão semelhante.

Essa categoria apresentou a maior freqüência de manifestações. De uma forma geral, a maioria dos sujeitos expressou através de suas evocações (palavras e desenhos) elementos de uma representação social da atividade de ensino de ciências apontando o *indivíduo humano* associado à temas mais amplos.

Nessa categoria, a atividade de ensino de ciências foi percebida, não somente, mas diretamente ligada à condição humana, como um elemento integrador do *ambiente* onde

ocorre o processo de ensino e de aprendizagem, podendo ser interpretado como a possibilidade de um ganho a mais na atividade de ensino de ciências na relação ensino e aprendizagem.

A evocação do indivíduo humano pode ser notada nas mais diversas relações e situações, ou seja, aparece como único no meio-ambiente, ou ao lado-a-lado com outro(s) indivíduo(s). Na relação com seus pares, principalmente na condição de indivíduo jovem (é basicamente uma imagem do sujeito pelo sujeito). Ou como aluno, em seu ambiente, a escola, ou na relação com elementos dessa escola – outro(s) aluno(s): inúmeros alunos na sala de aula; na relação com o professor; na relação com os colegas da escola; ou namorando. O indivíduo é o elemento principal desse *ambiente*. Na *atividade de ensino de ciências* o ser humano é o foco dessas imagens.

Universo – essa categoria mostra o agrupamento de todas as manifestações referentes à palavra universo, ou seja, palavras e/ou expressões que apresentaram o mesmo sentido ou referiam-se ao conteúdo ou sua imagem, tais como planeta, sistema solar, galáxia, céu e astros.

No conjunto de manifestações relacionadas à categoria *Universo* podemos dizer que os sujeitos (re)produziram imagens de suas últimas relações com os conteúdos trabalhados por seus professores. Algo parecido como imagens recém construídas ou (re)lembradas do tema Universo que foi (é) apresentado e discutido com os alunos no início do período letivo. Estariam ainda *sensibilizados* pelo assunto, visto a frequência com que aparece nas manifestações.

Meio Ambiente – as manifestações dessa categoria provavelmente podem ser atribuídas às imagens e/ou conceitos do *meio ambiente* que os sujeitos possuem. São manifestações de elevada frequência do termo ambiente, notadamente. Outras palavras que aparecem para manifestar essa categoria foram: natureza, floresta, arborização.

Seres Vivos – nesse tema, observamos uma grande variedade de palavras e/ou expressões para designar um mesmo conteúdo. Por exemplo, animais, animal, árvore, árvores, planta, vegetais, mosquito. Invariavelmente, referiam-se às manifestações diretamente relacionadas a qualquer indivíduo vivo diferente do homem, isto é, todo e qualquer elemento do conjunto de seres vivos do planeta. Compunham com os outros elementos da imagem manifestada o conjunto praticamente completo dos *meios* apresentados e construídos. Esses sujeitos expressam os outros seres vivos como elementos constituintes e importantes das relações existentes para a manutenção desse meio.

Método de Ensino – aqui são apresentadas as manifestações dos sujeitos voltadas para a representação dos procedimentos com os quais gostariam de ver executadas as atividades por eles realizadas, ou seja, o conjunto de ações previstas para tornar efetiva a aprendizagem. As palavras e/ou expressões que apareceram para construir essa categoria foram: atividade, sapo amputado, doenças, exercícios, pesquisa de campo, excursão, entre outras. Todas ligadas à forma como podem/poderiam ser realizadas as aulas propostas e/ou executadas pelos professores. As expressões manifestas são imagens de tudo aquilo que é ou pode-se praticar no ambiente escolar, caso esse, específico do *locus* desse estudo: o Núcleo Pedagógico Integrado. Com frequência, os alunos na escola são submetidos à *atividades de ensino* que lhes proporcionam entrar em contato com *atividades práticas e/ou experimentais* (execução de roteiros pré-determinados e a manipulação e/ou utilização de materiais e

equipamentos de laboratórios existentes na escola).

Recursos Didáticos – nessa categoria estão incluídas todas as palavras e/ou expressões que manifestaram as condições que favorecem o ensino e que façam parte do ambiente físico onde ocorre o processo de ensino e de aprendizagem, como a sala de aula e o espaço do entorno, mobiliário e seus equipamentos. São os vários tipos de componentes do ambiente da aprendizagem que dão origem à estimulação para que aluno e professor possam desenvolver as ações previstas.

As palavras que constituíram os elementos semelhantes para a formação dessa categoria são: esqueleto, mesas/cadeiras, Zé (peça anatômica emborrachada, auxiliar no ensino de anatomia), aparelho de ar condicionado, cérebro (como peça anatômica), livro de ciências, laboratório de ciências, vidraria e “modelo atômico”. Podemos observar que essas palavras manifestadas estão diretamente relacionadas ao método de ensino por sua proximidade. Ou de forma mais geral expresso na relação: *método de ensino e recurso utilizado*.

As Ciências – nessa categoria podemos encontrar as manifestações referentes às *ciências* consideradas aqui pelos sujeitos de forma geral relacionadas às áreas de conhecimento humano (ciências humanas e naturais – biologia, química e física). Outras manifestações referiam-se a tópicos de conteúdos específicos desenvolvidos nos conteúdos programáticos de séries anteriores à oitava série e que foram incluídas, tais como saúde, anatomia, sistemas do corpo humano e células. É provável que essas manifestações estejam diretamente ligadas à expressão freqüentemente dita pelos sujeitos: *a disciplina Ciências*. Essa expressão está ligada às *Ciências* e/ou suas *divisões*, ou *tópicos* a elas relacionadas.

Professor – nessa categoria, as palavras e/ou expressões estavam diretamente relacionadas à figura do professor *em atividade*, isto é, o profissional na relação com seu trabalho. As manifestações estavam diretamente relacionadas às imagens do *professor escrevendo*, o *professor de Ciências*, a *professora Vena* ou o *professor em aula*. Imagens essas que podem ainda estar ligadas ao modelo tradicional do professor em aula, apesar dessa concepção ser considerada ultrapassada na comunidade escolar deste estudo – o NPI, pela maioria de seus integrantes, sejam os próprios professores, os alunos e outros como servidores, pais/mães e comunidade em geral.

5.2 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS IMAGENS E CONTEÚDOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Consideramos os resultados quantitativos a distribuição da frequência média de evocação do inteiro conjunto de palavras analisadas por categorias. Na Figura 12 abaixo, está apresentada a distribuição dessa ordem média das palavras e/ou expressões dos sujeitos, ou seja, o resultado final do reagrupamento, a partir da distribuição de seus aparecimentos.

A frequência média mostra que a representação das *Atividades de Ensino de Ciências* está concentrada nas imagens que os alunos têm fundamentalmente do ser humano, do universo e do meio ambiente.

Tabela 12 – Reagrupamento das palavras e/ou expressões da ordem média da distribuição total manifestadas pelos sujeitos da Expressão Principal: Atividade de Ensino de Ciências – NPI/UFPA – 2004

PALAVRAS	TOTAL	%	ORDEM MÉDIA
----------	-------	---	-------------

Ser humano	59	24,18	1,86
Universo	54	22,13	2,07
Meio ambiente	48	19,67	1,67
Seres vivos	32	13,11	2,22
Recursos didáticos	15	6,15	1,87
Método de ensino	15	6,15	1,87
As ciências	15	5,34	2,20
Professor	10	4,10	1,50
Atividades	6	2,14	2,50
Sala de aula	4	1,42	2,50
Aluno	3	1,23	2,00
Boa alimentação	3	1,07	2,67
Ciências	3	1,07	2,33
Projeto de vida	3	1,07	2,67
Sexualidade	2	0,71	2,00
Disciplinas	2	0,71	1,50
Construção	1	0,41	3,00
Relação	1	0,41	2,00
Auditório de ciências	1	0,36	1,00
Coisas interessantes	1	0,36	3,00
Rio	1	0,36	2,00
Cidade	1	0,36	3,00
Jogar futebol	1	0,36	2,00
TOTAL	281	100,00	49,42
MÉDIA	23,42		2,15

5.3 O NÚCLEO CENTRAL DA REPRESENTAÇÃO SOCIAL DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Objetivando aprofundar as considerações inicialmente feitas do processo de elaboração da representação social das Atividades de Ensino de Ciências, utilizei com os sujeitos deste nosso estudo, a técnica da associação livre, como mencionado e descrito no capítulo da metodologia, para identificar as imagens e sentidos dessas atividades.

Segundo Sá (1994 apud ABRIC, 1996, p. 67), *toda representação está organizada em torno de um núcleo central (...), que determina, ao mesmo tempo sua significação e sua organização interna. [...] É um subconjunto da representação, composto de um ou alguns elementos cuja ausência desestruturaria a representação ou lhe daria uma significação completamente diferente.* O núcleo central tem duas funções básicas: gerar a significação e a

determinação da organização, e a estabilização da representação social, constituindo-se assim o elemento mais estável da representação.

Sendo assim, o núcleo central é definido pelo objeto representado (Atividade de Ensino de Ciências) e pelo tipo de relações que o grupo mantém com ele, ou seja, o núcleo central são representações sociais construídas pelas experiências específicas do grupo social em que estão inseridas.

Os elementos periféricos das representações sociais *estão relacionados às adaptações desse núcleo central diante de elementos novos evitando que esse núcleo seja mobilizado* (NASCIMENTO, 2002: 186).

São considerações que se fazem necessárias explicitar e reforçar a partir do que nos diz Nascimento (2002: 186):

... evidenciam a importância não apenas de conhecer o processo e o conteúdo das representações sócias [...], mas também conhecer as evocações centrais ou estáveis em torno das quais estes conteúdos se organizam e aquelas que são flexíveis ou periféricas para se compreender as possibilidades de intervenção no sentido de gerar mudanças que se fizerem necessárias.

Com isso, tornamos o cálculo da ordem média de evocação de cada palavra como a média das ordens em que elas foram evocadas pelos sujeitos do estudo, atribuindo peso 1 a uma evocação em primeiro lugar, peso 2 quando se tratou da segunda evocação do sujeito e finalmente o peso 3 à última evocação, pois como dissemos, do sujeito foi solicitado a manifestação de três palavras e/ou expressões. Foi possível então identificar agrupamentos de palavras centrais e periféricas, a partir do termo indutor: atividades de ensino de ciências, dessas representações sociais.

Portanto, a combinação desses dois critérios, como dissemos anteriormente, frequência de evocação e ordem média de cada palavra, possibilitou o levantamento daquelas que mais provavelmente vão formar o núcleo central da representação social das atividades de ensino de ciências.

Quadro 27 - Estrutura da representação social de Atividade de Ensino de Ciências - AEC, de alunos e alunas de 8ª série do Ensino Fundamental do NPI/UFPA - 2004

Frequência Absoluta	Frequência de ordem média de evocação	
	Inferior a 2,1	Superior a 2,1
Superior ou igual a 23,5	1 Ser humano (59) Universo (54) Meio ambiente (48)	2 Seres vivos (32)
	3 Método de ensino (15) Recursos didáticos (15) Professor (10)	4 As ciências (15) Atividades (6) Sala de aula (4) Aluno (3) Boa alimentação (3) Ciências (3) Projeto de vida (3)

No Quadro 27 acima, observamos que a partir da intersecção da frequência média de evocação do inteiro conjunto de palavras com a média das suas respectivas ordens médias de evocação, são definidos quatro quadrantes que conferem diferentes graus de centralidade às palavras que os compõem.

Nesse quadro de elementos evocados, é possível definir os quatro quadrantes constituídos por 14 categorias de palavras e/ou expressões que aparecem mais de três vezes dentre as 23 inicialmente definidas e que corresponderam aproximadamente 49,42% do total de ocorrências.

O quadro de elementos evocados é constituído de quatro quadrantes, distribuídos por dois eixos verticais e dois horizontais, sendo que o primeiro quadrante (1) está localizado no lado superior esquerdo. É o quadrante que provavelmente abriga o núcleo central da representação social de *Atividade de Ensino de Ciências*. Os demais quadrantes abrigam os núcleos periféricos. O primeiro núcleo periférico está localizado no lado direito superior (2). O terceiro e quarto núcleos periféricos estão no eixo inferior, sendo que o do lado esquerdo, o segundo núcleo periférico (3) e o terceiro, o do lado inferior direito (4).

As palavras e/ou expressões distribuídas no eixo vertical correspondem às frequências de aparecimento das evocações espontâneas *evidenciando a natureza coletiva das frequências* (Vergès, 2001: 346). Por sua vez, as palavras encontradas no eixo horizontal evidenciam a origem individual das cognições de acordo com a sua distribuição abaixo (mais prontamente evocadas) ou acima da ordem média de evocação (menor prontidão de evocação) que foi calculada em 2,1.

Assim, no quadrante superior esquerdo (quadrante 1), encontram-se as categorias que foram mais frequentes e prontamente citadas pelos sujeitos. Correspondem, portanto, às categorias: Ser Humano (59), Universo (54) e Meio Ambiente (48). Esse quadrante congrega provavelmente o núcleo central da representação social das atividades de ensino de ciências ou *engloba as cognições mais suscetíveis de constituir o núcleo central da representação, na medida em que são aquelas mais frequentes e prontamente evocadas pelos sujeitos* (Sá, 1996: 118).

Podemos dizer que essas palavras e expressões organizam os conteúdos das

representações sociais das atividades de ensino de ciências. Estão centradas nessas três manifestações, as imagens e os sentidos que os sujeitos têm de atividade de ensino de ciências.

Por outro lado, no núcleo periférico 1, encontra-se uma outra importante categoria da representação social das atividades de ensino de ciências – Seres Vivos. Essa categoria apareceu com certa frequência nas manifestações dos sujeitos. É outro importante conceito para se compreender a representação do *ser vivo* representado pelos sujeitos no estudo. As palavras e/ou expressões mais mencionadas foram: animais, animal, árvore, árvores, planta, vegetais, mosquito.

Podemos observar a estreita relação das imagens e sentidos do conjunto de palavras e expressões do núcleo central com o núcleo periférico 1. As palavras e expressões desses núcleos estabelecem relações próximas a partir de seus conteúdos, ou seja, o conjunto Universo – Meio Ambiente – Ser Humano – Seres vivos, nos mostra uma relação linear de importância estabelecida a partir do indivíduo humano como principal elemento dessa rede de relações.

O conjunto de palavras do núcleo periférico 1 (quadrante 2) é o mais próximo do núcleo central (quadrante 1). Uma só expressão aparece com ele se relacionando. Estabelece diretamente uma aproximação com o grupo Ser humano – Universo – Meio Ambiente. Esse conjunto de palavras e expressões mantém entre si as inter-relações das ações planejadas e realizadas pelas atividades de ensino de ciências.

O núcleo periférico 2 (quadrante 3), diferente do núcleo periférico 1 (quadrante 2), é o

que está mais distante do núcleo central (quadrante 1). Constituído pelas palavras e expressões Método de Ensino, Recursos Didáticos e Professor, por sua ordem média e frequência de suas evocações.

Com relação ao núcleo periférico 3 (quadrante 4), podemos observar a relação existente com o núcleo periférico 2 (quadrante 3), onde é percebida a relação estreita dos elementos Método de Ensino – Recursos Didáticos – Professor, na condição dos sujeitos que orientam a ação pedagógica (a atividade de ensino de ciências) com a condição daquilo que é requerido pelos sujeitos. Algo semelhante da relação Como?/Com quê? – O quê?/Onde?.

Esse conjunto de palavras/expressões reforça a identificação com o núcleo central. Por exemplo, nas relações Ser Humano/Aluno-Projeto de Vida, Universo/As Ciências-Ciências-Atividades, Meio Ambiente/Sala de Aula-Boa Alimentação.

No interior dessas relações, dizemos que o pensamento dos sujeitos para representar a atividade de ensino de ciências gira em torno do *ser humano que tem consciência das coisas do universo, sentido ampliado do meio ambiente, convivendo com outros seres vivos e que necessita métodos/recursos para re(construir) e utilizar os elementos desse meio ambiente, a partir de um novo fazer pedagógico coletivo.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*...o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a **escutar**, mas é **escutando** que aprendemos a **falar com eles**. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala **com ele**, mesmo que, em certas condições, precise de falar a ele.*

Paulo Freire [1996]

A teoria das *representações sociais* tem servido de referencial para um grande número de pesquisas em educação pelo fato de configurar-se como um dos caminhos possíveis para a compreensão das idéias, falas, atitudes e outros valores de expectativas construídas a respeito de um objeto ou uma coisa social, uma vez que busca relacionar processos cognitivos e práticas sociais, recorrendo aos sistemas de significação socialmente partilhados em um determinado grupo que as orientam e justificam.

Com base nesse pensamento, e para referendar esse estudo, tivemos como principal objetivo identificar e analisar as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos de 8ª série possuem, a partir da teoria do núcleo central. Reforçamos que a opção por trabalhar com a teoria do núcleo central das representações sociais foi uma dentre as muitas possibilidades existentes para entendermos a representação social de atividade de ensino de ciências.

O desenvolvimento desse estudo esteve fundamentalmente norteado pela questão:
Quais são as representações sociais das atividades de ensino de ciências que os alunos de 8ª

série possuem? Que importância, a elucidação dessas representações poderia melhorar a educação em ciências no meio escolar? Em que essas representações contribuiriam para a formação do estudante e o aperfeiçoamento da prática docente?

Inicialmente, foi possível perceber, ainda na formulação do problema, as dificuldades que encontraríamos para definir o que seriam as *atividades de ensino de ciências*. Certos de que esforços de natureza acadêmica e pessoal, a partir das leituras e estudos realizados dos autores apresentados durante a construção desse trabalho, a participação em congressos, encontros, seminários e/ou atividades similares seriam compensados, passamos a uma outra questão com maior nível de dificuldade para superar: as *atividades de ensino de ciências* poderiam tornar-se objeto de representação social? Visto que a definição do objeto de estudo desse campo da didática foi intensamente discutida entre os autores citados nos capítulos anteriores.

A análise das imagens e sentidos manifestadas pelos sujeitos, a partir da questão solicitada a responderem, nos possibilitou, no decorrer do processo dessa investigação, identificar os conteúdos que esses sujeitos partilham em meio escolar.

Conteúdos esses que manifestados através de conceitos e representações, acerca do próprio ser humano e da tomada de consciência que este tem do *ambiente* que utiliza do entorno, tanto na condição individual quanto coletiva, há certamente que se aprofundar a discussão do papel das *atividades de ensino de ciências* como elemento integrador e essencial da educação escolar.

Percebemos então que a representação social das atividades de ensino de ciências, que os sujeitos desse estudo manifestam compartilhando-as, estão diretamente relacionadas aos conceitos (imagens e sentidos) de ser humano, universo e meio ambiente fundamentalmente. É provável que sejam os conteúdos do núcleo central expressos dessas representações.

É importante ressaltar ainda que o conjunto dessas imagens e sentidos estão intimamente relacionados entre si com o objeto da representação – a atividade de ensino de ciências. Os sujeitos compartilham plenamente essas imagens e sentidos que contribuem (podem contribuir) para o desenvolvimento da prática docente, durante o processo de formação escolar de ambos.

Há necessidade também, levando-se em conta os resultados alcançados desse estudo, considerar a relevância do aprofundamento da teoria e da prática educativa construída na escola por todos seus integrantes, a partir da Teoria das Representações Sociais e fundadas nos estudos do Núcleo Central, para as discussões da Educação em Ciências, em especial de seu ensino e de sua aprendizagem.

E finalmente, reforçar a idéia de que essa é uma das muitas contribuições que se efetivam diretamente para a melhoria da minha prática enquanto docente e de meus colegas na escola onde somos atores. Com isso, tem-se nas *representações sociais* o ponto de partida para uma investida posterior e mais detalhada, contribuir com essa pequena parcela substancial, para formação de cidadãos plenos.

REFERÊNCIAS

- ABRIC, Jean-Claude. O estudo experimental das representações sociais. In: JODELET, Denise (org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.
- ARAGÃO, R. M. R. de. Uma interação fundamental de ensino e de aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. In: *Ensino de ciências: fundamentos e abordagens*. São Paulo: UNIMEP, 2000.
- ARROYO, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens*. Petrópolis: UNISINOS, 2000.
- ÁVILA, Aretê Porciúncula de (org.). *Experiências de física para o 1º grau*. 2 ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1996.
- BARROS, Susana de Souza. Educação formal versus informal: desafios da alfabetização científica. In: ALMEIDA, Maria José P. M. de; SILVA, Henrique César da (orgs.). *Linguagens, leituras e ensino de ciências*. Campinas: Mercado de Letras, 1998.
- BIZZO, Nélío. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 1998.
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 1986.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais para ao Ensino Fundamental – 5ª a 8ª séries*. Brasília, MEC/SEC, 1998.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. 1 ed. São Paulo: Scipione, 1998.
- _____. *A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinios*. São Paulo: *Revista Educação e Pesquisa*: v. 28, n. 2, p. 57-67, jul/dez. 2002.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências*. São Paulo: Cortez, 2000.
- DELIZOICOV, Demétrio (org.); ANGOTTI, José André; PERNANBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Educação no Brasil anos 60 - O pacto do silêncio*. São Paulo: Loyola, 1985.
- FIGUEIRA, Divalte Garcia. *História*. São Paulo: Ática, 2002. v. Único.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan Amorosino do; GOUVEIA, Marley Simões Floria. *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GILLY, Michel. As representações sociais no campo da educação. In: JODELET, Denise (org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: UFRJ - Faculdade de Educação, 2001.

GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: publicações Dom Quixote, 1997.

HENNING, George J. *Metodologia do ensino de ciências*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986.

JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, Denise (org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: UFRJ - Faculdade de Educação, 2001.

KRASILCHIK, Miriam. Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. *Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano*. Campinas: Autores Associados, 1996.

_____. *O professor e o currículo de ciências*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

MALDANER, Otávio Aloísio, SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras. In: CHASSOT, Attico, José Renato de Oliveira. *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

MARTINS, José do Prado. *Didática geral*. São Paulo: Atlas, 1990.

MATEUS, Alfredo Luis. *Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MENEZES, L. C. *Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano*. Campinas: Autores Associados, Nupes, 1996.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. *Trajectoria e funções dos colégios de aplicação*. Disponível em: < www.mec.gov.br/sesu/colégio.shtm – 16k > Acesso em: 11 agosto 2004.

MIRANDA, Ailton Lima. *As atividades extra-classe sob a ótica de um professor de ciências: uma contribuição para sua compreensão*. Belém, 1995. 51 f. Monografia (Especialização em

Ensino de Ciências) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, UFPA.

MORHY, Érika. NPI completa 40 anos de atividades. *Beira do Rio: informativo da UFPA*, Pará, n. 7, p. 9, mar. 2003.

MOSCOVICI, Serge. *A representação social da psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs.). *Ensinar a ensinar – didática para a escola média e fundamental*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

NASCIMENTO, Ivany Pinto. *As representações sociais do projeto de vida dos adolescentes: um estudo psicossocial*. São Paulo, 2002. 209f. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.

PEDRA, José Alberto. *Currículo, conhecimento e suas representações*. 4 ed. São Paulo: Papirus, 1997.

PONTE, J. P. A dinâmica da aula de matemática. In: PONTE, J. P (coord.). *Didática da matemática*. Lisboa: Ministério da Educação, 1997.

RANGEL, Mary. Das dimensões da representação do “bom professor” às dimensões do processo ensino-aprendizagem. In: RANGEL, Mary; TEVES, Nilda (orgs.). *Representação social e educação: temas e enfoques contemporâneos de pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 1999.

RISK, T. M. *Teoría y práctica de la enseñanza en las escuelas secundarias*. México: UTHERA, 1967.

SÁ, Celso Pereira de. *A construção do objeto de pesquisa em representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, Roseli, R. P. *Educação em química – compromisso com a cidadania*. Rio Grande do Sul: UNIJUÍ, 2000. p. 144.

TABA, Hilda. *Elaboración del currículo: teoría y práctica*. Buenos Aires: Troquel, 1974.

TURRA, Clódia Maria Godoy et al. *Planejamento de ensino e avaliação*. 11 ed. Porto Alegre: Sagra, 1986.

VALADARES, Eduardo de Campos. *Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo*. Belo Horizonte: editora da UFMG, 2000.

VERGÈS, Pierre. Representações sociais da economia: uma forma de conhecimento. In: JODELET, Denise (org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

A N E X O S

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

Questionário – Piloto 1(Anexo 1)

Caro(a) aluno(a),

Estou a pouco mais de um ano e meio realizando estudos de qualificação profissional, tendo como objetivo o aprimoramento do meu trabalho como professor. Para isso, peço a sua atenção e sinceridade na hora de responder este questionário. Sua opinião será de grande valor para realizar o meu trabalho.

Desde já, muito obrigado e um abraço do Prof. *Ailton Lima Miranda*.

I - Dados de Identificação do Aluno

Nome: _____ .
Data de nascimento: ___ / ___ / ___ . Idade: _____ . Sexo: _____ . Série: _____ .
Há quanto tempo você estuda na escola? _____ .

II - Questões

- 1) O que é ciência pra você?
- 2) O que é um cientista ?
- 3) Você seria capaz de fazer ciência?
- 4) Como você poderia fazer ciências?
- 5) O que você mais gosta de estudar e por quê?
- 6) Você acredita que sua escola é um lugar em que se pode fazer ciências? Por quê?
- 7) Como são suas aulas de ciências?
- 8) Como deveriam ser as aulas de ciências?
- 9) Nas aulas de ciências o que você mais gosta de fazer? Por quê?
- 10) Você tem aulas fora da sala de aula?
- 11) Você tem aulas de ciências no laboratório?
- 12) Como são suas aulas de ciências no laboratório?
- 13) Para você, elas são boas? Por quê?
- 14) Como elas deveriam ser?
- 15) Além das aulas de ciências no laboratório, você tem aulas em outros lugares/espacos da escola? Onde?
- 16) Os temas e assuntos discutidos em sala de aula têm interessado a você? Por quê?
- 17) Que temas ou assuntos você gostaria de ter visto e ainda não viu?
- 18) Como gostaria de vê-los?
- 19) Você tem aula de ciências fora da escola? Se sim... Onde, e com que frequência? Se não ... Por quê?
- 20) Como poderiam ser as aulas fora da escola?
- 21) Você participa de outras atividades que não são realizadas na sala de aula, no laboratório ou fora da sala de aula? Se sim... Quais?

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

Questionário – Piloto 2(Anexo 2)

Caro(a) aluno(a),

Estou a pouco mais de um ano e meio realizando estudos de qualificação profissional, tendo como objetivo o aprimoramento do meu trabalho como professor. Para isso, peço a sua atenção e sinceridade na hora de responder este questionário. Sua opinião será de grande valor para realizar o meu trabalho.

Desde já, muito obrigado e um abraço do Prof. *Ailton Lima Miranda*.

1. Você é do sexo:

masculino

feminino

2. Qual é a sua idade? _____ anos.

3. Há quanto tempo você estuda na escola:_____.

4. Meio de transporte que você utiliza para vir à escola:

Ônibus – 1 () ou 2 () Bicicleta

Transporte Escolar Moto

Carro particular Caminha a pé

5. Você mora:

Com seus pais e/ou outros parentes

Com sua mãe

Com seu pai

Com seus avós

Outro(s). Qual(ais): _____.

6. Quantos irmãos(ãs) você tem?

_____ irmãos.

_____ irmãs.

Não tenho irmãos.

7. Onde seu pai nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

8. Onde sua mãe nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

9. Onde você nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

10. Qual a escolaridade de seu pai?

Nunca frequentou a escola

Ensino Fundamental (1º grau) até a 4ª série

Ensino Fundamental (1º grau) até a 8ª série

Ensino Médio (2º grau) incompleto

Ensino médio (2º grau) completo

Superior incompleto

Superior completo

Outra. Qual? _____.

Não sei

11. Qual a escolaridade de sua mãe?

- Nunca frequentou a escola
- Ensino Fundamental (1º grau) até a 4ª série
- Ensino Fundamental (1º grau) até a 8ª série
- Ensino Médio (2º grau) incompleto
- Ensino médio (2º grau) completo
- Superior incompleto
- Superior completo
- Outra. Qual? _____ .
- Não sei

12. Você tem uma religião ou culto?

- Sim. Qual? _____ .
- Não.

13. Qual é o ganho mensal de sua família?

Atenção: Some os ganhos de todos de sua família que trabalham e que estejam morando em sua casa. Inclua o seu ganho, caso você trabalhe.

- Até R\$ 960,00
- De R\$ 961,00 até R\$ 2.000,00
- De R\$ 2.001,00 até R\$ 3.000,00
- De R\$ 3.001,00 até R\$ 5.000,00
- Mais de R\$ 5.000,00
- Não sei.

14. Você trabalha?

- Trabalho, mas dependo do dinheiro da minha família.
- Trabalho e não dependo do dinheiro de minha família.
- Trabalho e sustento outras pessoas.

Obs: Se você não trabalha, passe diretamente para a pergunta de número 16.

15. Há quanto tempo você trabalha?

- Há menos de 6 meses.
- Há menos de 1 ano.
- Trabalho a mais de 1 ano.

16. Onde você mora existe:

(Marque SIM ou NÃO em cada linha)

	Sim	Não
Água encanada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eletricidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calçamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Em sua casa trabalha alguma empregada doméstica? Quantas?

- Nenhuma.
- Uma, todas os dias úteis.
- Duas ou mais todos os dias.
- Diarista (faxineira) 1 ou 2 vezes por semana.

18. Profissão de seu pai é: _____.

19. Profissão de sua mãe é: _____.

20. Principal meio de comunicação que você mais utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais:

- Jornal
- Televisão
- Rádio
- Revista
- Internet
- Conversas com outras pessoas
- Não tenho me mantido informado

21. Possui computador em sua residência:

- Sim, com acesso à Internet
 Sim, sem acesso à Internet
 Não

22. Usa computador:

- Sim, só para lazer
 Sim, só para trabalhos escolares
 Não

23. Quantos dos seguintes itens há no lugar onde você mora?

(Marque a quantidade correspondente a cada item ou zero(0) quando não houver nenhum).

Itens	Quantos				
Cozinha	0	1	2	3	4 ou +
Sala	0	1	2	3	4 ou +
Quarto	0	1	2	3	4 ou +
Banheiro	0	1	2	3	4 ou +
Televisão	0	1	2	3	4 ou +
Videocassete	0	1	2	3	4 ou +
DVD	0	1	2	3	4 ou +
Geladeira	0	1	2	3	4 ou +
Freezer	0	1	2	3	4 ou +
Lava Roupa	0	1	2	3	4 ou +
Aspirador	0	1	2	3	4 ou +
Computador	0	1	2	3	4 ou +
Automóvel	0	1	2	3	4 ou +

24. Dos itens abaixo, sua preferência é por:

- Artes plásticas/Artesanato
 Cinema/Vídeo
 Dança
 Música
 Teatro
 Literatura
 Esporte
 Outro. Qual? _____.

25. Seu esporte predileto é:

- Basquete Voleibol
 Futebol de Campo Xadrez
 FutSal Outro. Qual? _____.
 Handebol Não tenho interesse.
 Natação

26. Ao ouvir a expressão “Atividade de Ensino em Ciências”, que imagens que lhe vêm à cabeça?

1

3

2

Questionário Definitivo (Anexo 3)

Caro(a) aluno(a),

Estou a pouco mais de um ano e meio realizando estudos de qualificação profissional, tendo como objetivo o aprimoramento do meu trabalho como professor. Para isso, peço a sua atenção e sinceridade na hora de responder este questionário. Sua opinião será de grande valor para realizar o meu trabalho.

Desde já, muito obrigado e um abraço do Prof. *Ailton Lima Miranda*.

1. Você é do sexo:

masculino

feminino

2. Qual é a sua idade? _____ anos.

3. Há quanto tempo você estuda na escola: _____.

4. Meio de transporte que você utiliza para vir à escola:

Ônibus – 1 () ou 2 () Bicicleta

Transporte Escolar Moto

Carro particular Caminha a pé

5. Você mora:

Com seus pais e/ou outros parentes

Com sua mãe

Com seu pai

Com seus avós

Outro(s). Qual(ais): _____.

6. Quantos irmãos(ãs) você tem?

_____ irmãos.

_____ irmãs.

Não tenho irmãos.

7. Onde seu pai nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

8. Onde sua mãe nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

9. Onde você nasceu?

Município: _____ .

Estado: _____ .

10. Qual a escolaridade de seu pai?

Nunca frequentou a escola

Ensino Fundamental (1º grau) até a 4ª série

Ensino Fundamental (1º grau) até a 8ª série

Ensino Médio (2º grau) incompleto

Ensino médio (2º grau) completo

Superior incompleto

Superior completo

Outra. Qual? _____.

Não sei

11. Qual a escolaridade de sua mãe?

- Nunca frequentou a escola
- Ensino Fundamental (1º grau) até a 4ª série
- Ensino Fundamental (1º grau) até a 8ª série
- Ensino Médio (2º grau) incompleto
- Ensino médio (2º grau) completo
- Superior incompleto
- Superior completo
- Outra. Qual? _____ .
- Não sei

12. Você tem uma religião ou culto?

- Sim. Qual? _____ .
- Não.

13. Qual é o ganho mensal de sua família?

Atenção: Some os ganhos de todos de sua família que trabalham e que estejam morando em sua casa. Inclua o seu ganho, caso você trabalhe.

- Até R\$ 960,00
- De R\$ 961,00 até R\$ 2.000,00
- De R\$ 2.001,00 até R\$ 3.000,00
- De R\$ 3.001,00 até R\$ 5.000,00
- Mais de R\$ 5.000,00
- Não sei.

14. Você trabalha?

Obs: Se você não trabalha, passe diretamente para a pergunta de número 16.

- Trabalho, mas dependo do dinheiro da minha família.
- Trabalho e não dependo do dinheiro de minha família.
- Trabalho e sustento outras pessoas.

15. Há quanto tempo você trabalha?

- Há menos de 6 meses.
- Há menos de 1 ano.
- Trabalho a mais de 1 ano.

16. Onde você mora existe:

(Marque SIM ou NÃO em cada linha)

	Sim	Não
Água encanada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eletricidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calçamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asfaltamento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Em sua casa trabalha alguma empregada doméstica? Quantas?

- Nenhuma.
- Uma, todas os dias úteis.
- Duas ou mais todos os dias.
- Diarista (faxineira) 1 ou 2 vezes por semana.

18. Profissão de seu pai é: _____.

19. Profissão de sua mãe é: _____.

20. Principal meio de comunicação que você mais utiliza para se manter informado sobre os acontecimentos atuais:

- Jornal
- Televisão
- Rádio
- Revista
- Internet
- Conversas com outras pessoas

() Não tenho me mantido informado

21. Possui computador em sua residência:

() Sim, com acesso à Internet

() Sim, sem acesso à Internet

() Não

22. Usa computador:

() Sim, só para lazer

() Sim, só para trabalhos escolares

() Sim, para lazer e trabalhos escolares

() Não

23. Quantos dos seguintes itens há no lugar onde você mora?

(Marque a quantidade correspondente a cada item ou zero(0) quando não houver nenhum).

Itens	Quantos				
Cozinha	0	1	2	3	4 ou +
Sala	0	1	2	3	4 ou +
Quarto	0	1	2	3	4 ou +
Banheiro	0	1	2	3	4 ou +
Televisão	0	1	2	3	4 ou +
Videocassete	0	1	2	3	4 ou +
DVD	0	1	2	3	4 ou +
Geladeira	0	1	2	3	4 ou +
Freezer	0	1	2	3	4 ou +
Lava Roupa	0	1	2	3	4 ou +
Aspirador	0	1	2	3	4 ou +
Computador	0	1	2	3	4 ou +
Automóvel	0	1	2	3	4 ou +

24. Dos itens abaixo, sua preferência é por:

() Artes plásticas/Artesanato

() Cinema/Vídeo

() Dança

() Música

() Teatro

() Literatura

() Esporte

() Outro. Qual? _____.

25. Seu esporte predileto é:

() Basquete () Voleibol

() Futebol de Campo () Xadrez

() FutSal () Outro. Qual? _____.

() Handebol () Não tenho interesse.

() Natação

26. Ao ouvir a expressão “Atividade de Ensino em Ciências”, que imagens que lhe vêm à cabeça?

1

3

2

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

QUADRO DEMONSTRATIVO DE OCORRÊNCIAS
Núcleos de Significância
(**Anexo 4**)

1 QUESTÃO
O que é ciência pra você?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Estudo de várias coisas, pesquisar coisas que se relacionam	5
2	É tudo	4
4	Estudo aprofundado em algo, que visa a origem, nome e outras coisas.	3
5	Meio ambiente, espaço	4
6	Ser humano	1
7	Natureza, mundo. Criações	1
8	Vários tipos de Ciência. Matéria escolar, pesquisa, descoberta, dúvida.	1
9	Matéria (no sentido de disciplina).	8
10	É pesquisa.	1
11	É o estudo da vida.	1
13	Estudo de várias descobertas.	1
14	Coisa a ser estudada	1
15	Aprender, descobrir coisas novas.	1
17	Estudar os fenômenos naturais, fazer experiências, fenômenos da vida, o corpo humano.	1
19	Estudar coisas inexplicáveis.	1
22	É uma tecnologia para fazer descobertas novas e o porque das coisas.	1
24	O porque das coisas quando é observada.	1
28	Algum elemento da natureza	1
30	Forma de estudar tudo que existe.	1

2 QUESTÃO

O que é um cientista ?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Aquele que estuda ciência. Analisa, pesquisa tudo de ciência.	1
2	Estuda certos assuntos importantes para ele e a humanidade.	1
4	Pessoa que busca explicações para as coisas, que se aprofunda em determinado assunto.	2
5	Pessoa que descobre, inventa, estuda.	2
7	Pessoa que estuda. E faz ciência, especialista em ciência.	2
8	Pessoa que utiliza ciência para pesquisar.	2
9	Pessoa que vive pesquisando, criando, inovando.	2
10	Indivíduo que se aprofunda mais nas Ciências Naturais pesquisando bastante.	1
11	É um descobridor que gosta de pesquisar.	3
	Especialista.	2
14	Que procura respostas, se desafia.	2
	Quer saber tudo	2
17	Pessoa que faz muitas experiências, que estuda.	1
18	Eu não me considero um cientista.	1
19	Pessoa que estuda fórmulas e o universo.	2
20	É quem pratica a ciência.	1
22	É um profissional da ciência. Descobridor, inventor de tecnologia. São gênios.	1
30	Faz da ciência sua forma de viver.	1

3 QUESTÃO

Você seria capaz de fazer ciência?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Se fosse um cientista	1
2	Se algo estiver relacionado à ciência.	1
4	Talvez, depende do meu interesse em algo, pois tenho força de vontade.	1
5	Se eu quiser e me dedicando.	1
7	Acho.	1
8	Sim.	16
13	Sim, pois sou curioso.	1
15	Se empenhando.	1
21	Não.	3
	Não tenho jeito para pesquisar e aprender rapidamente.	1
	Pesquisa demora muito e não tenho paciência.	1
24	A toda hora e não percebo.	1
28	Estudando o suficiente.	1
29	Depende da ciência que estudarei.	1
31	Todos podemos estudar ciências.	1

4 QUESTÃO

Como você poderia fazer ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Estudar bastante, analisar e ter o conhecimento total da ciência.	1
2	Estudando ciência.	3
4	Estudando, procurando novas informações, inventado, criando.	1
5	Estudando e tentando fazer algo.	1
7	Estudando muito.	2
	Realizando experiências.	2
8	De inúmeras formas. Em todos os instantes.	1
9	Através de experiências.	2
10	Invenções.	1
12	Formar grupos de pesquisadores.	1
14	Inventando ou descobrindo algo.	1
15	Empenho em descobrir.	1
17	Estudando um assunto.	3
18	Pesquisando.	2
	Dedicando-se e aprendendo o que o professor ensina.	1
19	Desvendando os grandes mistérios do universo e criando fórmulas.	1
20	Aprofundando o que quero saber.	2
21	Fazendo cursos.	2
22	Não posso e não vou fazer ciência.	1
24	Quando pesquiso algo ou examino.	1
27	Estudar é uma ciência.	1
28	Estudar a natureza.	1
31	Misturando fórmulas químicas.	1

5 QUESTÃO

O que você mais gosta de estudar e por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	O universo (planetas) e história (o passado).	1
2	Nada.	1
4	A natureza, essencial para a vida, onde acontece coisas fantásticas.	1
7	Matemática, por motivar o raciocínio.	1
8	Ciências, planetas e sistema solar.	1
9	Os mistérios do universo.	2
10	Ciências exatas e naturais, descobrir coisas novas e formas de resolver algo.	1
11	Ciências, pelas coisas interessantes.	2
12	Sociologia, por que fala da sociedade e o dia-a-dia.	1
13	Matemática, porque mais se aprende estudando.	1
14	Ciências, o porque das coisas, entender e saber lidar com elas.	1
15	Ciências naturais, pois é nela que estudo o universo.	1
18	Sociologia, pois me ajuda a entender a sociedade.	1
19	Tudo, um pouco de tudo.	1
20	Sociologia, precisamos dela no cotidiano e me agrada (2) e o comportamento das pessoas na sociedade.	1
21	Sociologia, defeitos pessoais.	1
22	Ciências para fazer medicina para estudar comparação entre os animais.	1
24	Pequenas coisas, grandes influências.	1
27	Oceano, pois há algo novo a ser descoberto e isso motiva a aprender mais.	1
28	Matemática, pois gosto de fazer cálculo.	1
30	Ciências, aprender coisas novas.	1
31	Química, interessante.	1

6 QUESTÃO

Você acredita que sua escola é um lugar em que se pode fazer ciências? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, pessoas com capacidade, estudando e pesquisando.	1
2	Sim, depende de que tipo de ciência.	1
4	Sim, local arborizado com pássaros que podem ser estudados.	1
5	Sim, escola grande, espaçosa com professores qualificados.	1
7	Sim, é um colégio desenvolvido e trabalhar mais nessa área.	1
8	Sim, ótimo ambiente para ser pesquisador. Laboratórios e ótimos professores.	1
9	Sim, porque há professores que sabem fazer ciência.	1
10	Sim, na escola aprendemos muitas coisas que podemos pesquisar.	1
11	Sim, de várias maneiras de fazer, uma é a dos laboratórios.	1
12	Sim, pois há vários lugares nela para pesquisar.	1
13	Sim, lugar apropriado e laboratório.	1
14	Sim, lugar com bastante área livre, e necessita de muitas coisas.	1
15	Sim, professores qualificados para ensinar aos alunos pesquisa científica.	1
17	Sim, mas que não há um investimento nisso.	1
18	Sim, pois há vários lugares para pesquisar.	1
19	Sim, pois aonde mais podemos aprender tantas coisas que nos serão muito úteis se não a escola? Eu não conheço nenhum outro lugar.	1
20	Sim, professores qualificados.	3
21	Sim, tem todos os assuntos, mas deverá ter mais, para que a ciência seja ciências.	1
22	Sim, lugar amplo onde tem animais e vegetais.	1
26	Sim, porque é um lugar de estudo.	1
27	Sim.	1
28	Sim, em todos os colégios não pode faltar a matéria Ciências.	1
31	Sim, na escola aprendemos fazê-la.	1

7 QUESTÃO

Como são suas aulas de ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Interessantes, trabalhosas e bem explicadas.	1
2	Legais, mas por enquanto não estou fazendo os trabalhos, pois são em grupo e as pessoas não colaboram.	1
4	Interessante, pois enriquecem o conhecimento a cada aula.	1
7	Divertidas e dinâmicas.	1
8	Legais, com mais dinamismo.	1
9	Legais.	3
10	Muito boas, interessantes, divertida e produtiva.	1
11	Muito boas.	1
12	Muitas vezes boas.	1
13	Às vezes bacana (se divertindo aprendendo), às vezes chata (profº não passar alguma coisa que deixe os alunos interessados).	1
14	Sãos boas.	4
17	Divertidas.	1
18	Legais e interessantes.	1
19	Ótimas.	1
21	Divertidas (porque o professor é brincalhão e explica muito bem).	1
28	Demais.	1
29	Superdivertidas.	1
30	Engraçadas, divertidas e interessantes.	1
31	Interessantes.	1

8 QUESTÃO

Como deveriam ser as aulas de ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Fora da sala e do laboratório.	1
2	Mais individual e ao ar livre.	1
4	Como são.	1
5	Estão sendo ótimas.	1
7	Mais experiências.	1
8	Dinâmicas, com observações em coisas reais.	1
9	Com aparelhos de qualidade para as atividades.	1
10	Estão excelentes e não precisam mudar (não sei que mudanças seriam).	1
11	Continuar assim.	1
12	Mais dialogadas.	1
13	Na prática de experiências.	1
14	Mais práticas.	1
15	Como estão sendo.	1
17	Ao ar livre, algumas vezes andando no NPI.	1
18	Como eu quero.	1
19	Algo que prendesse a atenção dos alunos.	1
20	O professor contando sobre os cientistas do passado e sobre novas e antigas descobertas.	1
21	Mais pesquisadas por assunto.	1
22	Trabalhos para serem realizados em uma semana ao invés de um mês.	1
24	Do jeito que são, mais aulas fora do colégio.	1
26	Como estão.	1
27	Mais comunicativas, professor e aluno.	1
28	Está legal.	1
29	Assim está bom.	1
30	Do jeito que são.	1
31	Em todo o colégio e não na sala de aula.	1

9 QUESTÃO

Nas aulas de ciências o que você mais gosta de fazer? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Aulas em que possamos botar em prática o nosso conhecimento.	1
2	Por enquanto nada.	1
4	Assistir as explicações do professor.	1
5	Fazer experiências [5], são coisas novas [2].	-
7	Novas descobertas [2].	-
9	Ver figuras do universo.	1
10	Discutir e pesquisar sobre os assuntos, pois é divertido e interessante.	1
11	Qualquer coisa que possa aprender.	
12	Pesquisar.	1
13	Curioso e atento às aulas.	1
14	Discutir o assunto com os colegas e o professor.	1
15	Aprender sobre o universo e as doenças.	1
17	Interessantes (experiências).	1
18	Calcular distâncias e ler livros	1
19	Desvendar mistérios.	1
20	Conversar sobre a aula e fazer o que o professor pede.	1
21	Pintando e conversando com os colegas.	1
24	Ler, porque descubro.	1
27	Trabalhar em grupo, pois aprende e pesquiso.	1
28	A explicação do professor, porque quero saber de tudo.	1
29	Ouvir a explicação, quero aprender, mas não consigo.	1
30	Colocar em prática as ordens do professor.	1
31	O laboratório, é melhor estar lá.	1

10 QUESTÃO

Você tem aulas fora da sala de aula?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Sim.	1
4	Sim, apenas no laboratório.	1
5	De ciências, no laboratório.	1
7	Sim, no laboratório.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Sim, laboratório e área de lazer.	1
11	Sim.	1
12	Sim.	1
13	Somente no laboratório e no ginásio de esportes.	1
14	Sim.	1
15	Não.	1
17	Só algumas vezes quando vamos para o complexo.	1
18	Sim.	1
19	Sim.	1
20	No laboratório.	1
21	Não.	1
22	Não, só no laboratório.	1
23	Sim, no laboratório.	1
24	Sim, no laboratório.	1
26	Não.	1
27	Sim, no laboratório.	1
28	Não.	1
29	Sim.	1
30	Sim.	1
31	Sim, no laboratório.	1

11 QUESTÃO

Você tem aulas de ciências no laboratório?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim.	1
2	Sim.	1
4	Sim, o clima e o local facilitam a concentração, diferente da sala de aula, onde o calor e as pessoas passando no pavilhão tiram a minha atenção.	1
5	Sim.	1
7	Sim.	1
8	Sim.	1
9	Sim.	1
10	Sim.	1
11	Sim.	1
12	Sim.	1
13	Sim.	1
14	Sim.	1
15	Sim.	1
17	Sim.	1
18	Sim.	1
19	Sim, e são fantásticas.	1
20	Sim.	1
21	Sim.	1
22	Sim.	1
24	Sim.	1
26	Sim.	1
27	Sim, freqüentemente.	1
28	Sim.	1
29	Sim.	1
30	Sim.	1
31	Sim, é o melhor lugar para estudar ciências.	1

12 QUESTÃO

Como são suas aulas de ciências no laboratório?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	São aulas interessantes, onde trabalhamos em grupo.	1
2	Legais, mas o professor poderia escolher os grupos.	1
4	Interessante, pois me sinto mais à vontade.	1
5	São legais, divertidas e refrescantes.	1
7	São extremamente legais e confortáveis.	1
8	Legais.	1
9	Boas.	1
10	Interessantes, divertidas e produtivas.	1
11	Iguais a da sala de aula, só que lá o ambiente é diferente.	1
12	Muito legais.	1
13	Melhor que na sala, pois tem ar condicionado.	1
14	São legais.	1
15	Mais concentradas e com algumas práticas que na sala de aula.	1
17	Idem aluno 13.	-
18	É uma caixa de surpresa, cada vez descubro mais coisas.	1
19	São ótimas, aprendo coisas magníficas.	1
20	São mais ou menos.	1
21	Divertidas e pesquisadas.	1
22	Idem aluno 13. As aulas não são legais.	1
24	Legais, conversamos sobre coisas fora do assunto e discutimos entre nós, quase iguais como na sala.	1
26	Boas e interessantes.	1
27	Boas (refrescantes, ar-condicionado, em grupo, animadas).	1
28	Trabalhos a serem expostos.	1
29	Divertidas e bem legais.	1
30	Mais frias.	1
31	Melhores, pois aprendemos.	1

13 QUESTÃO

Pra você, elas são boas? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, bem explicadas e trabalhadas.	1
2	Sim.	1
4	Facilita a concentração e nos deixa à vontade, onde na sala de aula passo o tempo todo sentado.	1
5	Sim, não são aulas monótonas.	1
7	Sim, feitas com brincadeiras.	1
8	Sim, pois estão ficando diferentes da chatice dos outros anos.	1
9	O lugar não é quente, barulhento.	1
10	Sim, interesse pelo assunto estudado, tornando uma aula divertida e interessante. E não chata.	1
11	Boas, pois lá é bem confortável.	1
12	Não estudamos no meio do barulho.	1
13	São, porque ficamos à vontade.	1
14	Sim, por causa do ambiente agradável.	1
15	Sim, possuem mais recursos que a sala normal.	1
17	Sim, pois não sentimos calor.	1
18	Sim, interessante. Nos obriga a trabalhar.	1
19	Sim, aprendo coisas novas a cada dia.	1
20	Sim, ficamos à vontade e bons assuntos a ser tratados.	1
21	Sim, o laboratório é refrescante dando para pensar e estudar.	1
22	Sim, só por causa do ar condicionado.	1
24	Sim, pois não são convencionais. São diferentes.	1
26	Sim, aprendo coisas novas.	1
27	Sim, em grupo, animadas e não sentimos calor.	1
28	Sim, nos capacita.	1
29	Sim, ótimas e divertidas.	1
30	Sim, o ambiente frio poderá aumentar meu interesse.	1
31	Sim, com o ar condicionado o aprendizado é melhor.	1

14 QUESTÃO

Como elas deveriam ser?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Em lugares diferentes e sempre em grupos.	1
2	Mais animadas.	1
4	Do jeito que são.	1
5	Sem queixas.	1
7	Mais atrativas, com vídeos.	1
8	Diferentes.	1
9	Mais dinâmicas	1
10	Não precisam de mudanças.	1
11	Em grupo.	1
12	Do jeito que são.	1
13	Porque ficamos à vontade.	1
14	Usar mais recursos (material de prática).	1
15	Como são.	1
17	Como estão.	1
18	São boas.	1
19	Deveriam ser mais freqüentes.	1
20	Como são.	1
21	Mais freqüentes e são bacanas.	1
22	Aplicar questionários, texto, responder questões, estudar texto, prova e trabalho.	1
24	Como são.	1
26	Mais dinâmicas.	1
27	Como estão.	1
28	Como estão.	1
29	Estão ótimas.	1
30	Do jeito que estão.	1
31	Voltadas para projetos.	1

15 QUESTÃO

Além das aulas de ciências no laboratório, você tem aulas em outros lugares/espacos da escola? Onde?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Sim, no complexo e áreas de esporte.	1
4	Não.	1
5	Só de arte e educação física.	1
7	Sim, no ginásio e quadras.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Sim, no ginásio, nas quadras, nos auditórios, na sala de aula.	1
11	Sim, só no complexo artístico.	1
12	Não.	1
13	No ginásio e no complexo artístico.	1
14	Só na sala de aula.	1
15	Não.	1
17	Sim, no complexo.	1
18	Só, no ginásio.	1
19	Sim, nas salas.	1
20	Sim, no VIEANPI.	1
21	Não.	1
22	Não.	1
24	Não.	1
26	Não.	1
27	Às vezes, no complexo de arte.	1
28	Não.	1
29	Sim, na sala de aula.	1
30	Sim, no complexo artístico.	1
31	Não, no laboratório	1

16 QUESTÃO

Os temas e assuntos discutidos em sala de aula tem interessado você? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, assuntos interessantes que passam a gostar.	1
2	Não. Não gostei de falar do universo. Quero outro assunto.	1
4	Sim, nunca pude aprender sobre o universo. Estou achando legal.	1
5	Por enquanto sim, pois estou aprendendo coisas novas.	1
7	Sim, porque são assuntos atuais.	1
8	Sim, porque são coisas novas.	1
9	Sim, porque gosto do universo.	1
10	Sim, são interessantes.	1
11	Sim, aprendo cada dia coisa diferente.	1
12	Sim, aulas sobre o universo e isso é interessante.	1
13	Não, quando não me interessa pelo assunto, não presto atenção nas aulas.	1
14	Sim, o universo tem muitas perguntas e gosto de resolve-las.	1
15	Sim, gosto de astronomia.	1
17	Sim, sempre quis estudar esses assuntos.	1
18	Sim, porque gosto.	1
19	Sim, me interessam e gosto de aprender sobre elas.	1
20	Nenhum, porque não são do meu gosto.	1
21	Sim, esses levarei para a vida inteira.	1
22	Sim, gosto do assunto universo, mas não do método utilizado pelo professor.	1
24	Sim, estou aprendendo coisas novas.	1
26	Sim, o tema universo é interessante.	1
27	Sim, a forma como são explicados estimula a saber mais sobre eles.	1
28	Sim, porque é um assunto que eu gosto.	1
29	Sim, são legais.	1
30	Sim, universo é um assunto interessante.	1
31	Sim, temas bastante interessantes.	1

17 QUESTÃO

Que temas ou assuntos você gostaria de ter visto e ainda não viu?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Está bom o universo.	1
2	Átomos.	1
4	Sem preferência.	1
5	Plantas e ar.	1
7	Química e Física.	1
8	Sistema Solar mais detalhadamente.	1
9	Seres vivos internamente.	1
10	Química.	1
11	Universo.	1
12	Passeios em museus e outros lugares.	1
13	Experiências e tabela periódica.	1
14	Química e Física.	1
15	Teoria de Darwin.	1
17	Eu já estudei o que queria.	1
18	Fungos e bactérias.	1
19	Química, Física e Biologia.	1
20	Manguezal e eletricidade.	1
21	Corpo humano.	1
22	Ser humano, animais e vegetais.	1
24	Genes.	1
26	Universo.	1
27	Seres vivos no oceano.	1
28	Física.	1
29	Física e Química.	1
30	Física.	1
31	Fórmulas químicas.	1

18 QUESTÃO

Como gostaria de vê-los?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
2	De forma dinâmica.	1
4	Vídeos, textos.	1
5	Vídeos, experiências e como foi o universo.	1
7	Do mesmo modo como as outras.	1
8	Vídeos.	1
9	Vê-los de verdade.	1
10	Tanto faz.	1
11	Já estou vendo esse assunto.	1
12	Indo até lá e vê-los.	1
13	Na prática.	1
14	De forma prática.	1
15	Como aula normal.	1
17	Já estudei.	1
18	Usar microscópios.	1
19	Aulas dinâmicas.	1
20	Aulas práticas.	1
21	Vídeos, livros e textos.	1
22	Textos com figuras.	1
24	Modelos e visitas em lugares.	1
26	Vídeos e explicações.	1
27	Vídeos, visitas a lugares onde existam seres do oceano.	1
28	Com assuntos interessantes.	1
29	Normal.	1
30	Como as aulas atuais.	1
31	Na forma de jogos.	1

19 QUESTÃO

Você tem aula de ciências fora da escola? Se sim ... Onde, e com que frequência? Se não ... Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não, o professor ainda não teve esta idéia.	1
2	Não, nos prometeram ir até o planetário. Até agora nada.	1
4	Não, não é necessário.	1
5	Não, nunca pensei nisso.	1
7	Não.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Não, falta de informação e de tempo.	1
11	Não, não sei porque.	1
12	Não, não houve oportunidade.	1
13	Não, não temos aulas fora porque o professor não faz.	1
14	Não.	1
15	Não, tenho outras atividades curriculares.	1
17	Não, porque não sinto dificuldades na matéria.	1
18	Os alunos gostariam de ir em Cotijuba, duas vezes por mês.	1
19	Não, porque procuro aprender e entender tudo dentro da sala de aula.	1
20	Não, porque não tenho tempo.	1
21	Não.	1
22	Não, o colégio não tem verbas, não tem ônibus, etc.	1
24	Não, não tivemos oportunidade.	1
26	Não, não aparece oportunidade.	1
27	Não, estamos nos empenhando no projeto do universo.	1
28	Não, eu já faço muita coisa.	1
29	Não. Acho que não preciso.	1
30	Não. Acho que não preciso.	1
31	Não. Acho que não tive oportunidade.	1

20 QUESTÃO

Como poderiam ser as aulas fora da escola?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Excursões.	1
2	Legais, agitadas.	1
4	Em museus, aprofundando nos temas estudados, para fugir um pouco da rotina.	1
5	Ao planetário. Nos organizar e sair de Belém.	1
7	Excursões.	1
8	Jogos, experiências e dinamismo.	1
9	Passeios.	1
10	Divertidas.	1
11	Num lugar em contato com a natureza.	1
12	De qualquer jeito eu ia gostar.	1
13	Com plantas e sementes.	1
14	Com mais frequência.	1
15	Passeios, exposições, planetário.	1
17	Planetário, bosque, museus.	1
18	Legais, como as da escola.	1
19	Excursões.	1
20	Excursões.	1
21	Mais divertidas.	1
22	Brincadeiras, repórter (fotografando, anotando, entrevistas, ...). Projeto de pesquisa?	1
24	Excursões, planetário, outros lugares.	1
26	Passeios (museus, bosques, etc.).	1
27	Lugares onde a natureza predomina.	1
28	Debaixo de uma árvore com o professor ensinando.	1
29	Divertidas.	1
30	Do jeito que são na escola.	1
31	Bastante divertidas.	1

21 QUESTÃO

Você participa de outras atividades que não são realizadas na sala de aula, no laboratório, ou fora da sala de aula? Se sim ... Quais?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Não.	1
4	Não.	1
5	Sim, educação física, arte, vídeos, todas.	1
7	Sim, atividades em grupo na casa dos colegas.	1
8	Volleybol.	1
9	Não.	1
10	Não.	1
11	Não.	1
12	FutSal.	1
13	Educação Física e Arte.	1
14	Violão, no Conservatório Carlos Gomes.	1
15	Não.	1
17	Não participo.	1
18	Biblioteca e ginásio.	1
19	Sim, laboratório de ciências, arte, auditório, etc.	1
20	Não.	1
21	Não.	1
22	Sim, se estiver interessada.	1
24	Sim, faço parte do Clube do Pesquisador Mirim / MPEG.	1
26	Não.	1
27	Sim, escola de handbol no NPI.	1
28	Sim, natação e bateria.	1
29	Sim. Português.	1
30	Não.	1
31	Não.	1

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

QUADRO DEMONSTRATIVO DE OCORRÊNCIAS
Núcleos de Significância
(**Anexo 4**)

1 QUESTÃO
O que é ciência pra você?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Estudo de várias coisas, pesquisar coisas que se relacionam	5
2	É tudo	4
4	Estudo aprofundado em algo, que visa a origem, nome e outras coisas.	3
5	Meio ambiente, espaço	4
6	Ser humano	1
7	Natureza, mundo. Criações	1
8	Vários tipos de Ciência. Matéria escolar, pesquisa, descoberta, dúvida.	1
9	Matéria (no sentido de disciplina).	8
10	É pesquisa.	1
11	É o estudo da vida.	1
13	Estudo de várias descobertas.	1
14	Coisa a ser estudada	1
15	Aprender, descobrir coisas novas.	1
17	Estudar os fenômenos naturais, fazer experiências, fenômenos da vida, o corpo humano.	1
19	Estudar coisas inexplicáveis.	1
22	É uma tecnologia para fazer descobertas novas e o porque das coisas.	1
24	O porque das coisas quando é observada.	1
28	Algum elemento da natureza	1
30	Forma de estudar tudo que existe.	1

2 QUESTÃO

O que é um cientista?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Aquele que estuda ciência. Analisa, pesquisa tudo de ciência.	1
2	Estuda certos assuntos importantes para ele e a humanidade.	1
4	Pessoa que busca explicações para as coisas, que se aprofunda em determinado assunto.	2
5	Pessoa que descobre, inventa, estuda.	2
7	Pessoa que estuda. E faz ciência, especialista em ciência.	2
8	Pessoa que utiliza ciência para pesquisar.	2
9	Pessoa que vive pesquisando, criando, inovando.	2
10	Indivíduo que se aprofunda mais nas Ciências Naturais pesquisando bastante.	1
11	É um descobridor que gosta de pesquisar.	3
	Especialista.	2
14	Que procura respostas, se desafia.	2
	Quer saber tudo	2
17	Pessoa que faz muitas experiências, que estuda.	1
18	Eu não me considero um cientista.	1
19	Pessoa que estuda fórmulas e o universo.	2
20	É quem pratica a ciência.	1
22	É um profissional da ciência. Descobridor, inventor de tecnologia. São gênios.	1
30	Faz da ciência sua forma de viver.	1

3 QUESTÃO

Você seria capaz de fazer ciência?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Se fosse um cientista	1
2	Se algo estiver relacionado à ciência.	1
4	Talvez, depende do meu interesse em algo, pois tenho força de vontade.	1
5	Se eu quiser e me dedicando.	1
7	Acho.	1
8	Sim.	16
13	Sim, pois sou curioso.	1
15	Se empenhando.	1
21	Não.	3
	Não tenho jeito para pesquisar e aprender rapidamente.	1
	Pesquisa demora muito e não tenho paciência.	1
24	A toda hora e não percebo.	1
28	Estudando o suficiente.	1
29	Depende da ciência que estudarei.	1
31	Todos podemos estudar ciências.	1

4 QUESTÃO

Como você poderia fazer ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Estudar bastante, analisar e ter o conhecimento total da ciência.	1
2	Estudando ciência.	3
4	Estudando, procurando novas informações, inventado, criando.	1
5	Estudando e tentando fazer algo.	1
7	Estudando muito.	2
	Realizando experiências.	2
8	De inúmeras formas. Em todos os instantes.	1
9	Através de experiências.	2
10	Invenções.	1
12	Formar grupos de pesquisadores.	1
14	Inventando ou descobrindo algo.	1
15	Empenho em descobrir.	1
17	Estudando um assunto.	3
18	Pesquisando.	2
	Dedicando-se e aprendendo o que o professor ensina.	1
19	Desvendando os grandes mistérios do universo e criando fórmulas.	1
20	Aprofundando o que quero saber.	2
21	Fazendo cursos.	2
22	Não posso e não vou fazer ciência.	1
24	Quando pesquiso algo ou examino.	1
27	Estudar é uma ciência.	1
28	Estudar a natureza.	1
31	Misturando fórmulas químicas.	1

5 QUESTÃO

O que você mais gosta de estudar e por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	O universo (planetas) e história (o passado).	1
2	Nada.	1
4	A natureza, essencial para a vida, onde acontece coisas fantásticas.	1
7	Matemática, por motivar o raciocínio.	1
8	Ciências, planetas e sistema solar.	1
9	Os mistérios do universo.	2
10	Ciências exatas e naturais, descobrir coisas novas e formas de resolver algo.	1
11	Ciências, pelas coisas interessantes.	2
12	Sociologia, por que fala da sociedade e o dia-a-dia.	1
13	Matemática, porque mais se aprende estudando.	1
14	Ciências, o porque das coisas, entender e saber lidar com elas.	1
15	Ciências naturais, pois é nela que estudo o universo.	1
18	Sociologia, pois me ajuda a entender a sociedade.	1
19	Tudo, um pouco de tudo.	1
20	Sociologia, precisamos dela no cotidiano e me agrada (2) e o comportamento das pessoas na sociedade.	1
21	Sociologia, defeitos pessoais.	1
22	Ciências para fazer medicina para estudar comparação entre os animais.	1
24	Pequenas coisas, grandes influências.	1
27	Oceano, pois há algo novo a ser descoberto e isso motiva a aprender mais.	1
28	Matemática, pois gosto de fazer cálculo.	1
30	Ciências, aprender coisas novas.	1
31	Química, interessante.	1

6 QUESTÃO

Você acredita que sua escola é um lugar em que se pode fazer ciências? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, pessoas com capacidade, estudando e pesquisando.	1
2	Sim, depende de que tipo de ciência.	1
4	Sim, local arborizado com pássaros que podem ser estudados.	1
5	Sim, escola grande, espaçosa com professores qualificados.	1
7	Sim, é um colégio desenvolvido e trabalhar mais nessa área.	1
8	Sim, ótimo ambiente para ser pesquisador. Laboratórios e ótimos professores.	1
9	Sim, porque há professores que sabem fazer ciência.	1
10	Sim, na escola aprendemos muitas coisas que podemos pesquisar.	1
11	Sim, de várias maneiras de fazer, uma é a dos laboratórios.	1
12	Sim, pois há vários lugares nela para pesquisar.	1
13	Sim, lugar apropriado e laboratório.	1
14	Sim, lugar com bastante área livre, e necessita de muitas coisas.	1
15	Sim, professores qualificados para ensinar aos alunos pesquisa científica.	1
17	Sim, mas que não há um investimento nisso.	1
18	Sim, pois há vários lugares para pesquisar.	1
19	Sim, pois aonde mais podemos aprender tantas coisas que nos serão muito úteis se não a escola? Eu não conheço nenhum outro lugar.	1
20	Sim, professores qualificados.	3
21	Sim, tem todos os assuntos, mas deverá ter mais, para que a ciência seja ciências.	1
22	Sim, lugar amplo onde tem animais e vegetais.	1
26	Sim, porque é um lugar de estudo.	1
27	Sim.	1
28	Sim, em todos os colégios não pode faltar a matéria Ciências.	1
31	Sim, na escola aprendemos fazê-la.	1

7 QUESTÃO

Como são suas aulas de ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Interessantes, trabalhosas e bem explicadas.	1
2	Legais, mas por enquanto não estou fazendo os trabalhos, pois são em grupo e as pessoas não colaboram.	1
4	Interessante, pois enriquecem o conhecimento a cada aula.	1
7	Divertidas e dinâmicas.	1
8	Legais, com mais dinamismo.	1
9	Legais.	3
10	Muito boas, interessantes, divertida e produtiva.	1
11	Muito boas.	1
12	Muitas vezes boas.	1
13	Às vezes bacana (se divertindo aprendendo), às vezes chata (profº não passar alguma coisa que deixe os alunos interessados).	1
14	Sãos boas.	4
17	Divertidas.	1
18	Legais e interessantes.	1
19	Ótimas.	1
21	Divertidas (porque o professor é brincalhão e explica muito bem).	1
28	Demais.	1
29	Superdivertidas.	1
30	Engraçadas, divertidas e interessantes.	1
31	Interessantes.	1

8 QUESTÃO

Como deveriam ser as aulas de ciências?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Fora da sala e do laboratório.	1
2	Mais individual e ao ar livre.	1
4	Como são.	1
5	Estão sendo ótimas.	1
7	Mais experiências.	1
8	Dinâmicas, com observações em coisas reais.	1
9	Com aparelhos de qualidade para as atividades.	1
10	Estão excelentes e não precisam mudar (não sei que mudanças seriam).	1
11	Continuar assim.	1
12	Mais dialogadas.	1
13	Na prática de experiências.	1
14	Mais práticas.	1
15	Como estão sendo.	1
17	Ao ar livre, algumas vezes andando no NPI.	1
18	Como eu quero.	1
19	Algo que prendesse a atenção dos alunos.	1
20	O professor contando sobre os cientistas do passado e sobre novas e antigas descobertas.	1
21	Mais pesquisadas por assunto.	1
22	Trabalhos para serem realizados em uma semana ao invés de um mês.	1
24	Do jeito que são, mais aulas fora do colégio.	1
26	Como estão.	1
27	Mais comunicativas, professor e aluno.	1
28	Está legal.	1
29	Assim está bom.	1
30	Do jeito que são.	1
31	Em todo o colégio e não na sala de aula.	1

9 QUESTÃO

Nas aulas de ciências o que você mais gosta de fazer? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Aulas em que possamos botar em prática o nosso conhecimento.	1
2	Por enquanto nada.	1
4	Assistir as explicações do professor.	1
5	Fazer experiências [5], são coisas novas [2].	-
7	Novas descobertas [2].	-
9	Ver figuras do universo.	1
10	Discutir e pesquisar sobre os assuntos, pois é divertido e interessante.	1
11	Qualquer coisa que possa aprender.	
12	Pesquisar.	1
13	Curioso e atento às aulas.	1
14	Discutir o assunto com os colegas e o professor.	1
15	Aprender sobre o universo e as doenças.	1
17	Interessantes (experiências).	1
18	Calcular distâncias e ler livros	1
19	Desvendar mistérios.	1
20	Conversar sobre a aula e fazer o que o professor pede.	1
21	Pintando e conversando com os colegas.	1
24	Ler, porque descubro.	1
27	Trabalhar em grupo, pois aprende e pesquiso.	1
28	A explicação do professor, porque quero saber de tudo.	1
29	Ouvir a explicação, quero aprender, mas não consigo.	1
30	Colocar em prática as ordens do professor.	1
31	O laboratório, é melhor estar lá.	1

10 QUESTÃO

Você tem aulas fora da sala de aula?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Sim.	1
4	Sim, apenas no laboratório.	1
5	De ciências, no laboratório.	1
7	Sim, no laboratório.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Sim, laboratório e área de lazer.	1
11	Sim.	1
12	Sim.	1
13	Somente no laboratório e no ginásio de esportes.	1
14	Sim.	1
15	Não.	1
17	Só algumas vezes quando vamos para o complexo.	1
18	Sim.	1
19	Sim.	1
20	No laboratório.	1
21	Não.	1
22	Não, só no laboratório.	1
23	Sim, no laboratório.	1
24	Sim, no laboratório.	1
26	Não.	1
27	Sim, no laboratório.	1
28	Não.	1
29	Sim.	1
30	Sim.	1
31	Sim, no laboratório.	1

11 QUESTÃO

Você tem aulas de ciências no laboratório?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim.	1
2	Sim.	1
4	Sim, o clima e o local facilitam a concentração, diferente da sala de aula, onde o calor e as pessoas passando no pavilhão tiram a minha atenção.	1
5	Sim.	1
7	Sim.	1
8	Sim.	1
9	Sim.	1
10	Sim.	1
11	Sim.	1
12	Sim.	1
13	Sim.	1
14	Sim.	1
15	Sim.	1
17	Sim.	1
18	Sim.	1
19	Sim, e são fantásticas.	1
20	Sim.	1
21	Sim.	1
22	Sim.	1
24	Sim.	1
26	Sim.	1
27	Sim, freqüentemente.	1
28	Sim.	1
29	Sim.	1
30	Sim.	1
31	Sim, é o melhor lugar para estudar ciências.	1

12 QUESTÃO

Como são suas aulas de ciências no laboratório?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	São aulas interessantes, onde trabalhamos em grupo.	1
2	Legais, mas o professor poderia escolher os grupos.	1
4	Interessante, pois me sinto mais à vontade.	1
5	São legais, divertidas e refrescantes.	1
7	São extremamente legais e confortáveis.	1
8	Legais.	1
9	Boas.	1
10	Interessantes, divertidas e produtivas.	1
11	Iguais a da sala de aula, só que lá o ambiente é diferente.	1
12	Muito legais.	1
13	Melhor que na sala, pois tem ar condicionado.	1
14	São legais.	1
15	Mais concentradas e com algumas práticas que na sala de aula.	1
17	Idem aluno 13.	-
18	É uma caixa de surpresa, cada vez descubro mais coisas.	1
19	São ótimas, aprendo coisas magníficas.	1
20	São mais ou menos.	1
21	Divertidas e pesquisadas.	1
22	Idem aluno 13. As aulas não são legais.	1
24	Legais, conversamos sobre coisas fora do assunto e discutimos entre nós, quase iguais como na sala.	1
26	Boas e interessantes.	1
27	Boas (refrescantes, ar-condicionado, em grupo, animadas).	1
28	Trabalhos a serem expostos.	1
29	Divertidas e bem legais.	1
30	Mais frias.	1
31	Melhores, pois aprendemos.	1

13 QUESTÃO

Pra você, elas são boas? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, bem explicadas e trabalhadas.	1
2	Sim.	1
4	Facilita a concentração e nos deixa à vontade, onde na sala de aula passo o tempo todo sentado.	1
5	Sim, não são aulas monótonas.	1
7	Sim, feitas com brincadeiras.	1
8	Sim, pois estão ficando diferentes da chatice dos outros anos.	1
9	O lugar não é quente, barulhento.	1
10	Sim, interesse pelo assunto estudado, tornando uma aula divertida e interessante. E não chata.	1
11	Boas, pois lá é bem confortável.	1
12	Não estudamos no meio do barulho.	1
13	São, porque ficamos à vontade.	1
14	Sim, por causa do ambiente agradável.	1
15	Sim, possuem mais recursos que a sala normal.	1
17	Sim, pois não sentimos calor.	1
18	Sim, interessante. Nos obriga a trabalhar.	1
19	Sim, aprendo coisas novas a cada dia.	1
20	Sim, ficamos à vontade e bons assuntos a ser tratados.	1
21	Sim, o laboratório é refrescante dando para pensar e estudar.	1
22	Sim, só por causa do ar condicionado.	1
24	Sim, pois não são convencionais. São diferentes.	1
26	Sim, aprendo coisas novas.	1
27	Sim, em grupo, animadas e não sentimos calor.	1
28	Sim, nos capacita.	1
29	Sim, ótimas e divertidas.	1
30	Sim, o ambiente frio poderá aumentar meu interesse.	1
31	Sim, com o ar condicionado o aprendizado é melhor.	1

14 QUESTÃO

Como elas deveriam ser?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Em lugares diferentes e sempre em grupos.	1
2	Mais animadas.	1
4	Do jeito que são.	1
5	Sem queixas.	1
7	Mais atrativas, com vídeos.	1
8	Diferentes.	1
9	Mais dinâmicas	1
10	Não precisam de mudanças.	1
11	Em grupo.	1
12	Do jeito que são.	1
13	Porque ficamos à vontade.	1
14	Usar mais recursos (material de prática).	1
15	Como são.	1
17	Como estão.	1
18	São boas.	1
19	Deveriam ser mais freqüentes.	1
20	Como são.	1
21	Mais freqüentes e são bacanas.	1
22	Aplicar questionários, texto, responder questões, estudar texto, prova e trabalho.	1
24	Como são.	1
26	Mais dinâmicas.	1
27	Como estão.	1
28	Como estão.	1
29	Estão ótimas.	1
30	Do jeito que estão.	1
31	Voltadas para projetos.	1

15 QUESTÃO

Além das aulas de ciências no laboratório, você tem aulas em outros lugares/espacos da escola? Onde?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Sim, no complexo e áreas de esporte.	1
4	Não.	1
5	Só de arte e educação física.	1
7	Sim, no ginásio e quadras.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Sim, no ginásio, nas quadras, nos auditórios, na sala de aula.	1
11	Sim, só no complexo artístico.	1
12	Não.	1
13	No ginásio e no complexo artístico.	1
14	Só na sala de aula.	1
15	Não.	1
17	Sim, no complexo.	1
18	Só, no ginásio.	1
19	Sim, nas salas.	1
20	Sim, no VIEANPI.	1
21	Não.	1
22	Não.	1
24	Não.	1
26	Não.	1
27	Às vezes, no complexo de arte.	1
28	Não.	1
29	Sim, na sala de aula.	1
30	Sim, no complexo artístico.	1
31	Não, no laboratório	1

16 QUESTÃO

Os temas e assuntos discutidos em sala de aula tem interessado você? Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Sim, assuntos interessantes que passam a gostar.	1
2	Não. Não gostei de falar do universo. Quero outro assunto.	1
4	Sim, nunca pude aprender sobre o universo. Estou achando legal.	1
5	Por enquanto sim, pois estou aprendendo coisas novas.	1
7	Sim, porque são assuntos atuais.	1
8	Sim, porque são coisas novas.	1
9	Sim, porque gosto do universo.	1
10	Sim, são interessantes.	1
11	Sim, aprendo cada dia coisa diferente.	1
12	Sim, aulas sobre o universo e isso é interessante.	1
13	Não, quando não me interessa pelo assunto, não presto atenção nas aulas.	1
14	Sim, o universo tem muitas perguntas e gosto de resolve-las.	1
15	Sim, gosto de astronomia.	1
17	Sim, sempre quis estudar esses assuntos.	1
18	Sim, porque gosto.	1
19	Sim, me interessam e gosto de aprender sobre elas.	1
20	Nenhum, porque não são do meu gosto.	1
21	Sim, esses levarei para a vida inteira.	1
22	Sim, gosto do assunto universo, mas não do método utilizado pelo professor.	1
24	Sim, estou aprendendo coisas novas.	1
26	Sim, o tema universo é interessante.	1
27	Sim, a forma como são explicados estimula a saber mais sobre eles.	1
28	Sim, porque é um assunto que eu gosto.	1
29	Sim, são legais.	1
30	Sim, universo é um assunto interessante.	1
31	Sim, temas bastante interessantes.	1

17 QUESTÃO

Que temas ou assuntos você gostaria de ter visto e ainda não viu?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Está bom o universo.	1
2	Átomos.	1
4	Sem preferência.	1
5	Plantas e ar.	1
7	Química e Física.	1
8	Sistema Solar mais detalhadamente.	1
9	Seres vivos internamente.	1
10	Química.	1
11	Universo.	1
12	Passeios em museus e outros lugares.	1
13	Experiências e tabela periódica.	1
14	Química e Física.	1
15	Teoria de Darwin.	1
17	Eu já estudei o que queria.	1
18	Fungos e bactérias.	1
19	Química, Física e Biologia.	1
20	Manguezal e eletricidade.	1
21	Corpo humano.	1
22	Ser humano, animais e vegetais.	1
24	Genes.	1
26	Universo.	1
27	Seres vivos no oceano.	1
28	Física.	1
29	Física e Química.	1
30	Física.	1
31	Fórmulas químicas.	1

18 QUESTÃO

Como gostaria de vê-los?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
2	De forma dinâmica.	1
4	Vídeos, textos.	1
5	Vídeos, experiências e como foi o universo.	1
7	Do mesmo modo como as outras.	1
8	Vídeos.	1
9	Vê-los de verdade.	1
10	Tanto faz.	1
11	Já estou vendo esse assunto.	1
12	Indo até lá e vê-los.	1
13	Na prática.	1
14	De forma prática.	1
15	Como aula normal.	1
17	Já estudei.	1
18	Usar microscópios.	1
19	Aulas dinâmicas.	1
20	Aulas práticas.	1
21	Vídeos, livros e textos.	1
22	Textos com figuras.	1
24	Modelos e visitas em lugares.	1
26	Vídeos e explicações.	1
27	Vídeos, visitas a lugares onde existam seres do oceano.	1
28	Com assuntos interessantes.	1
29	Normal.	1
30	Como as aulas atuais.	1
31	Na forma de jogos.	1

19 QUESTÃO

Você tem aula de ciências fora da escola? Se sim ... Onde, e com que frequência? Se não ... Por quê?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não, o professor ainda não teve esta idéia.	1
2	Não, nos prometeram ir até o planetário. Até agora nada.	1
4	Não, não é necessário.	1
5	Não, nunca pensei nisso.	1
7	Não.	1
8	Não.	1
9	Não.	1
10	Não, falta de informação e de tempo.	1
11	Não, não sei porque.	1
12	Não, não houve oportunidade.	1
13	Não, não temos aulas fora porque o professor não faz.	1
14	Não.	1
15	Não, tenho outras atividades curriculares.	1
17	Não, porque não sinto dificuldades na matéria.	1
18	Os alunos gostariam de ir em Cotijuba, duas vezes por mês.	1
19	Não, porque procuro aprender e entender tudo dentro da sala de aula.	1
20	Não, porque não tenho tempo.	1
21	Não.	1
22	Não, o colégio não tem verbas, não tem ônibus, etc.	1
24	Não, não tivemos oportunidade.	1
26	Não, não aparece oportunidade.	1
27	Não, estamos nos empenhando no projeto do universo.	1
28	Não, eu já faço muita coisa.	1
29	Não. Acho que não preciso.	1
30	Não. Acho que não preciso.	1
31	Não. Acho que não tive oportunidade.	1

20 QUESTÃO

Como poderiam ser as aulas fora da escola?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Excursões.	1
2	Legais, agitadas.	1
4	Em museus, aprofundando nos temas estudados, para fugir um pouco da rotina.	1
5	Ao planetário. Nos organizar e sair de Belém.	1
7	Excursões.	1
8	Jogos, experiências e dinamismo.	1
9	Passeios.	1
10	Divertidas.	1
11	Num lugar em contato com a natureza.	1
12	De qualquer jeito eu ia gostar.	1
13	Com plantas e sementes.	1
14	Com mais frequência.	1
15	Passeios, exposições, planetário.	1
17	Planetário, bosque, museus.	1
18	Legais, como as da escola.	1
19	Excursões.	1
20	Excursões.	1
21	Mais divertidas.	1
22	Brincadeiras, repórter (fotografando, anotando, entrevistas, ...). Projeto de pesquisa?	1
24	Excursões, planetário, outros lugares.	1
26	Passeios (museus, bosques, etc.).	1
27	Lugares onde a natureza predomina.	1
28	Debaixo de uma árvore com o professor ensinando.	1
29	Divertidas.	1
30	Do jeito que são na escola.	1
31	Bastante divertidas.	1

21 QUESTÃO

Você participa de outras atividades que não são realizadas na sala de aula, no laboratório, ou fora da sala de aula? Se sim ... Quais?

Aluno(a)	Respostas	Ocorrência
1	Não.	1
2	Não.	1
4	Não.	1
5	Sim, educação física, arte, vídeos, todas.	1
7	Sim, atividades em grupo na casa dos colegas.	1
8	Volleybol.	1
9	Não.	1
10	Não.	1
11	Não.	1
12	FutSal.	1
13	Educação Física e Arte.	1
14	Violão, no Conservatório Carlos Gomes.	1
15	Não.	1
17	Não participo.	1
18	Biblioteca e ginásio.	1
19	Sim, laboratório de ciências, arte, auditório, etc.	1
20	Não.	1
21	Não.	1
22	Sim, se estiver interessada.	1
24	Sim, faço parte do Clube do Pesquisador Mirim / MPEG.	1
26	Não.	1
27	Sim, escola de handbol no NPI.	1
28	Sim, natação e bateria.	1
29	Sim. Português.	1
30	Não.	1
31	Não.	1

**IMAGENS DE ALUNOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO
EM CIÊNCIAS – QUADRO DE OCORRÊNCIAS – NÚCLEO DE SIGNIFICÂNCIA
(Anexo 5)**

Imagens	Ocorrências	Forma de apresentação
Meio Ambiente	6	Desenho
Pesquisa de corpo humano	1	Expressão escrita
Cultura	1	Expressão escrita
Sol/Árvores	1	Desenho
Céu à noite	2	Desenho
Figuras humanas	1	Desenho
Pesquisa de campo	2	Expressão escrita
Atividades geológicas	1	Expressão escrita
Trabalhos de ciências	1	Expressão escrita
Atividades em laboratório	2	Expressão escrita
Trabalhos de pesquisa	2	Expressão escrita
Animais	3	Expressão escrita
Órgãos	3	Expressão escrita
Peixe em cima de rio	1	Desenho
Três árvores	1	Desenho
Pássaro e duas flores	1	Desenho
Mostra tudo que cria e o que sabe	1	Expressão escrita
Professores	1	Expressão escrita
Cientistas	1	Expressão escrita
Universitários	1	Expressão escrita
Pesquisa / Trabalho	1	Expressão escrita
A célula	4	Expressão escrita
Figura Humana / Homem	1	Expressão escrita
Corpo Humano	7	Expressão escrita
Trabalho	1	Expressão escrita
Figuras humanas (homem-mulher)	1	Desenho
Vegetais	1	Expressão escrita
Corpo humano / Figura humana	1	Desenho
Livros	1	Desenho
Atividades extra-classes	1	Desenho
Provas	1	Desenho
Imagens de estudar mais	1	Expressão escrita
Imagens de aprender	1	Expressão escrita
Uma pessoa	1	Expressão escrita
Vida	1	Expressão escrita
Universo	2	Expressão escrita
Relação sexual	1	Expressão escrita
Como cuidar das plantas	1	Expressão escrita
Laboratório	2	Expressão escrita
Cientistas dando aula para iniciantes	1	Expressão escrita
Grupo de alunos fazendo pesquisas científica	1	Expressão escrita
Ciência é todas as matérias / Ciência é tudo	1	Expressão escrita
Estudo sobre os seres humanos	1	Expressão escrita
Aprender sobre ciências	1	Expressão escrita
Estudar mais para responder questões	1	Expressão escrita
Passar aos outros o que aprendi	1	Expressão escrita
Educação sexual	1	Expressão escrita
Como cuidar da minha saúde	1	Expressão escrita
Seminário	1	Expressão escrita
Debate	1	Expressão escrita
Erlenmeyer com fumaça / Chuva / Raio	1	Desenho
Sistema solar	1	Desenho
Árvore	1	Desenho
Figuras humanas / palavra 'clone'	1	Desenho / Expressão escrita

**IMAGENS DE ALUNOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO
DE CIÊNCIAS – QUADRO DE OCORRÊNCIAS – NÚCLEO DE SIGNIFICÂNCIA
(Anexo 5)**

Imagens	Ocorrências	Forma de apresentação
Meio Ambiente	6	Desenho
Pesquisa de corpo humano	1	Expressão escrita
Cultura	1	Expressão escrita
Sol/Árvores	1	Desenho
Céu à noite	2	Desenho
Figuras humanas	1	Desenho
Pesquisa de campo	2	Expressão escrita
Atividades geológicas	1	Expressão escrita
Trabalhos de ciências	1	Expressão escrita
Atividades em laboratório	2	Expressão escrita
Trabalhos de pesquisa	2	Expressão escrita
Animais	3	Expressão escrita
Órgãos	3	Expressão escrita
Peixe em cima de rio	1	Desenho
Três árvores	1	Desenho
Pássaro e duas flores	1	Desenho
Mostra tudo que cria e o que sabe	1	Expressão escrita
Professores	1	Expressão escrita
Cientistas	1	Expressão escrita
Universitários	1	Expressão escrita
Pesquisa / Trabalho	1	Expressão escrita
A célula	4	Expressão escrita
Figura Humana / Homem	1	Expressão escrita
Corpo Humano	7	Expressão escrita
Trabalho	1	Expressão escrita
Figuras humanas (homem-mulher)	1	Desenho
Vegetais	1	Expressão escrita
Corpo humano / Figura humana	1	Desenho
Livros	1	Desenho
Atividades extra-classes	1	Desenho
Provas	1	Desenho
Imagens de estudar mais	1	Expressão escrita
Imagens de aprender	1	Expressão escrita
Uma pessoa	1	Expressão escrita
Vida	1	Expressão escrita
Universo	2	Expressão escrita
Relação sexual	1	Expressão escrita
Como cuidar das plantas	1	Expressão escrita
Laboratório	2	Expressão escrita
Cientistas dando aula para iniciantes	1	Expressão escrita
Grupo de alunos fazendo pesquisas científica	1	Expressão escrita
Ciência é todas as matérias / Ciência é tudo	1	Expressão escrita
Estudo sobre os seres humanos	1	Expressão escrita
Aprender sobre ciências	1	Expressão escrita
Estudar mais para responder questões	1	Expressão escrita
Passar aos outros o que aprendi	1	Expressão escrita
Educação sexual	1	Expressão escrita
Como cuidar da minha saúde	1	Expressão escrita
Seminário	1	Expressão escrita
Debate	1	Expressão escrita
Erlenmeyer com fumaça / Chuva / Raio	1	Desenho
Sistema solar	1	Desenho
Árvore	1	Desenho
Figuras humanas / palavra 'clone'	1	Desenho / Expressão escrita

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

ANEXO 6

Quadro 1

IMAGENS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS – TURMA 803

Forma de apresentação e ocorrências

I M A G E N S								
1ª	fa	o	2ª	fa	o	3ª	fa	o
- Meio ambiente	d/ed	7	- Planeta	e/ed	4	- Corpo humano	d	2
- Natureza	ed	3	- Animais	d/ed	2	- Figura humana estilizada	d	2
- Corpo humano	d/ed	2	- Casa	d	2	- Seres humanos	d/ed	2
- Sala de aula com professor	d/ed	2	- Corpo humano	d	2	- Ambiente	d	1
- Sistema solar	d	2	- Esqueleto humano	d	2	- Animais	d	1
- Animais	d	1	- Ambiente	d	2	- Árvore	d	1
- Animal	ed	1	- Anatomia (Corpo humano)	d	2	- Cobra e gato	d	1
- Arborização	ed	1	- Árvores	d	1	- Construção	d	1
- Árvore	d	1	- Galáxia/planeta	ed	1	- Estudo dos planetas	d	1
- Árvores	d	1	- Homem pescando	d	1	- Excursão	ed	1
- Figura humana estilizada	d	1	- Meio ambiente	d	1	- Flor	d	1
- Floresta	ed	1	- Pesquisa de campo	ed	1	- Floresta	ed	1
- Mosquito	d	1	- Professor escrevendo no quadro	ed	1	- Menino/a de mãos dadas	d	1
- Sala de aula com aluno estudando	ed	1	- Ser humano: figura estilizada	ed/d	1	- Mesas e cadeiras	d	1
			- Seres vivos	ed	1	- Planta	ed	1
			- Sistema solar	d	1	- Sala de aula c/ prof ^o sentado à mesa	d	1
						- Saúde	ed	1
						- Seres vivos: figuras humanas	ed	1
						- Sistema solar	d	1
						- Um sapo c/ um curativo na perna amputada	ed	1
						- Universo	d	1
						- Universo: sistema solar	ed	1

d = desenho

e = escrita

ed = escrita e desenho

fa = forma de apresentação

o = ocorrência

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

ANEXO 6

Quadro 2

IMAGENS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS – TURMA 804

Forma de apresentação e ocorrências

IMAGENS								
1 ^a	fa	o	2 ^a	fa	o	3 ^a	fa	o
- Vidraria química	d	3	- Árvores	d	2	- A Terra	d	1
- Corpo humano	e	2	- Plantas	ed	2	- Ambiente	ed	1
- A matéria como está sendo dada no momento	e	1	- As atividades	e	1	- Ar condicionado	d	1
- Astros	d	1	- Cérebro	ed	1	- Atividades	e	1
- Atividades	e	1	- Corpo humano	d	1	- Atividades de corpo humano e de universo	e	1
- Auditório de ciências	ed	1	- Espaço sideral	ed	1	- Corpo humano	d	1
- Célula, tecido, célula muscular	d	1	- Flor, plantas	d	1	- Corpo humano, animais e alimentação	e	1
- Corpo humano: sistema digestório e célula	ed	1	- Livro de ciências	d	1	- Doenças	d	1
- Experiência c/ desenho de tubos de ensaio	ed	1	- Natureza	e	1	- Experiências e vidraria química	ed	1
- Meio ambiente	d	1	- Passeio ecológico	ed	1	- Figura humana masculina e feminina	d	1
- Meio ambiente / natureza	d	1	- Planeta	d	1	- Figura humana masculina e feminina nus	d	1
- Ossos/mão	d	1	- Planeta X	d	1	- Figuras humanas estilizadas	d	1
- Planeta Terra	ed	1	- Sol, planeta, lua	d	1	- Laboratório de pesquisa	ed	1
- Planetas	d	1	- Trabalho com plantas e animais	e	1	- Meio ambiente	d	1
- Sistema solar	d	1	- Vidraria química, ossos	d	1	- Modelo atômico	d	1
			- Zé – material anatômico	d	1	- Planetas, estrelas	d	1
						- Universo	e	1
						- Vidraria química	d	1

Legenda:

d = desenho

e = escrita

ed = escrita e desenho

fa = forma de apresentação

o = ocorrência

Universidade Federal do Pará
 Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
 Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

ANEXO 6

Quadro 3

IMAGENS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS – TURMA 805

Forma de apresentação e ocorrências

IMAGENS								
1 ^a	fa	o	2 ^a	Fa	o	3 ^a	fa	o
- Corpo humano	ed	4	- Sistema solar	e	4	- Sistema solar	ed	3
- Meio ambiente	ed	2	- Corpo humano	ed	2	- Universo	e	2
- Sexualidade	e	2	- Alimentação saudável	ed	1	- Alimentos	d	1
- Universo	e	2	- Ambiente	d	1	- Animais	e	1
- Vidraria química	d	2	- Ambiente e animais	e	1	- Atividades interessantes	e	1
- Ciências Humanas	e	1	- Animais	e	1	- Boa alimentação	e	1
- Corpo humano - esqueleto	ed	1	- Biologia e estudos dos animais	e	1	- Coisas interessantes para meu conhecimento	e	1
- Estudar o meio ambiente	e	1	- Esqueleto	d	1	- Corpo humano	ed	1
- Natureza	ed	1	- Fauna, flora	ed	1	- Edifício e estrada	d	1
- Prof de ciências – figura humana	ed	1	- Habitat natural: animais e plantas	e	1	- Estudo sobre os animais	e	1
- Prof em aula, no quadro: coração, cérebro e esqueleto	ed	1	- Livro: ciência natural, fauna e flora	ed	1	- Fauna e flora	e	1
- Prof em aula/livro	d	1	- Lua, estrela e menina	d	1	- Os planetas	ed	1
- Ser humano	e	1	- Lua, planeta	d	1	- Planeta Terra, árvore, figura humana	d	1
- Sistema solar	d	1	- Meio ambiente	d	1	- Plantas e animais	e	1
- Sol	d	1	- Planeta	d	1	- Sistema solar e coração	d	1
- Sol/estrela	d	1	- Plantas e animais	e	1	- Sistemas do corpo humano	e	1
- Vidraria química e experiências	ed	1	- Prof em aula com alunos	ed	1	- Vidraria química	d	1
- Biologia e vidraria química	d	1	- Rio com peixes	d	1	- Vidraria química e física	e	1
			- Sexualidade	e	1			
			- Vegetais	e	1			

Legenda:

fa = forma de apresentação

o = ocorrência

e = escrita

d = desenho

ed = escrita e desenho

Universidade Federal do Pará
 Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
 Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

ANEXO 6

Quadro 4

IMAGENS DAS ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS - 807

Forma de apresentação e ocorrências

IMAGENS								
1 ^a	fa	o	2 ^a	Fa	o	3 ^a	fa	o
- Corpo humano	ed	7	- Corpo humano	ed	4	- Meio ambiente	ed	4
- Universo	ed	4	- Animais	e	2	- Universo	e	4
- Anatomia	e	1	- Animais e insetos	e	1	- A minha vida	e	1
- Animais	e	1	- Aulas de química	e	1	- Animais	d	1
- Árvores	d	1	- Estudar	d	1	- Aulas sobre o universo	e	1
- Aulas de física	e	1	- Estudar o universo	e	1	- Corpo humano de diversas formas	e	1
- Cientista fazendo experiências	e		- Estudo de química	e	1	- Doenças	e	1
- Como surgiu o universo	e	1	- Floresta, animais	e	1	- Estudar os planetas	e	1
- Corpo humano e seus sistemas	e		- Futebol	d	1	- Estudo do corpo humano	e	1
- Estudar o corpo humano	e	1	- Meio ambiente	e	1	- Experiências	d	1
- Exercícios de ciências	d	1	- Música, ciência, teatro, números	ed	1	- Figuras humanas estilizadas	d	1
- Matemática, Português, Ciências – todas as ciências	e	1	- Natureza	ed	1	- Humanidade	e	1
- Meio ambiente	e	1	- Natureza, projetos ambientais, VIEANPI, origem do universo	e	1	- O surgimento do universo	e	1
- Prof em aula ensinando sobre corpo humano para alunos	e	1	- Parte do corpo humano	d	1	- Plantas	ed	1
- Prof em aula na sala de aula	d	1	- Planejamento de sua saúde	e	1	- Projeto de meu futuro	e	1
- Sistema solar	d	1	- Por que os bebês só podem ser de mulheres	e	1	- Química, física, biologia, universo, etc.	e	1
			- Prof em aula	e	1	- Seres vivos	e	1
			- Projetos de fauna e flora da Amazônia.	e	1	- Sexualidade	e	1
			- Sexualidade	e	1	- Voleibol	d	1
			- Universo	e	1			
			- Vida	e	1			

Legenda:

d = desenho

e = escrita

fa = forma de apresentação

o = ocorrência

ed = escrita e desenho

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

Anexo 7
**Demonstrativos Numéricos dos
Dados Sócio-Demográficos dos Alunos da 8ª Série**
Q U A D R O S

Quadro 01 – Número de alunos por turma

Turmas	802	803	805	807	Total
Nº de Alunos	25	19	26	26	96

Quadro 02 – Distribuição dos alunos por sexo e turma

	Sexo	803	804	805	807	Total
1ª Questão	Feminino	11	9	13	15	48
	Masculino	14	10	13	11	48

Quadro 03 – Distribuição de idade dos alunos por turma

	Idade	803	804	805	807	Total
	12	1			1	2
	13	6	5	6	9	26
2ª Questão	14	8	9	15	10	42
	15	9	3	1	2	15
	16	1	1	2	3	7
	17	-	1	1	1	3
	19	-	-	1	-	1

Quadro 04 – Tempo de permanência na escola

	t na escola	803	804	805	807	Total
	2m	-	-	-	2	2
	3m	1	-	-	-	1
	1	1	1	7	1	10
	2	1	4	2	-	7
	3	1	-	3	1	5
	4	3	2	-	2	7
3ª Questão	5	2	-	1	4	7
	6	2	2	-	1	5
	7	2	2	1	1	6
	8	-	-	1	2	3
	9	4	1	3	3	11
	10	5	3	8	8	24
	11	2	1	-	1	4
	12	1	1	-	-	2
	não resp	-	2	-	-	2

Quadro 05 – Meio de transporte utilizado para se deslocar até à escola

	½ transp.	803	804	805	807	Total
	1 Ônibus	13	10	10	16	49
	2 Ônibus	2	2	3	3	10
4ª Questão	TE	-	2	5	3	10
	Carro Part.	5	1	4	3	13
	Bicicleta	-	1	-	-	1

	Moto	-	-	-	-	-
	Cam. a Pé	5	3	4	1	13

Quadro 06 – Reside com ...

	Reside com	803	804	805	807	Total
	Pais/par.	17	14	18	18	67
	Mãe	5	5	5	5	20
5ª Questão	Pai	-	-	1	-	1
	Avós	3	-	1	-	4
	Mãe/avós	-	-	-	2	2
	Outros	-	-	1	1	2

Quadro 07 – Número de irmã(os) na família

	Irmão/ã	803	804	805	807	Total
	1♂	3	1	4	6	14
	1♀	2	7	2	2	13
	1♂/1♀	4	5	3	3	15
	2♂/1♀	-	2	2	1	5
	2♂/3♀	1	1	1	-	3
	3♀	-	-	1	1	2
6ª Questão	3♂/3♀	-	1	1	-	2
	4♂/1♀	-	-	1	1	2
	ñ tem	2	2	3	2	9
	3♂	3	-	1	1	5
	2♂	5	-	2	3	10
	1♂/2♀	2	-	-	-	2
	1♂/3♀	1	-	1	2	4
	4♂	-	-	-	1	1
	2♀	2	-	2	2	6
	3♂/2♀	-	-	2	1	3

Quadro 08 – Cidade de nascimento do Pai

	Cidade ♂	803	804	805	807	Total
	Cametá	-	-	1	-	1
	Belém	12	15	15	15	57
	Recife	-	-	1	1	2
	M. Alegre	-	1	-	-	1
	Castanhal	-	-	1	-	1
	Muaná	-	1	-	-	1
	Rio Branco	-	-	-	1	1
	Macapá	1	1	-	-	1
	Acará	-	-	-	1	2
	Não sei	1	1	1	3	1
	Camurá Ce	-	-	1	-	6
7ª Questão	Marabá	1	-	-	-	1
	Alenquer	-	-	-	1	1
	Juazeiro N	1	-	-	-	1
	I. Miri	-	-	-	1	1
	Pinheiro	1	-	-	-	1
	Fez (Marr)	-	-	-	1	1
	Rio Janeiro	1	-	-	-	1
	Óbidos	1	-	-	-	1
	Ananindeua	1	-	2	1	1
	Salinas	-	-	1	1	4
	Tucuruí	1	-	-	-	2

	Portel	-		1	-	1
	São Luiz	1		-	-	1
	Santarém	-		1	-	1
	Vigia	1		-	-	1
	P. Pedras	1		-	-	1
	Bragança	-		1	-	1
	Mojú	1		-	-	1

Quadro 09 – Cidade de nascimento da Mãe

	Cidade ♀	803	804	805	807	Total
	Belém	15	15	19	18	67
	Bragança	-	1	-	-	1
	Mocajuba	-	1	1	-	2
	Óbidos	-	1	-	-	1
	Altamira	-	1	1	-	1
	Não sei	-	1	-	4	5
	Mojú	1	-	-	1	2
	Luis Dom.	-	-	-	1	1
	Boa Vista	1	-	-	-	1
8ª Questão	Muaná	-	-	1	-	1
	P. Pedras	1	-	-	-	1
	Vigia	1	-	-	-	1
	São Paulo	-	-	1	-	1
	Macapá	1	-	-	-	1
	Ananindeua	1	-	2	-	3
	Caratopera	-	-	-	1	1
	Porto Velho	1	-	-	-	1
	Currálinho	1	-	-	-	1
	I. Miri	-	-	-	1	1
	Pinheiro	1	-	-	-	1
	Inhangapi	-	-	1	-	1
	Crateus	1	-	-	-	1

Quadro 10 – Cidade de nascimento do aluno

	Nasceu em	803	804	805	807	Total
	Altamira	-	-	1	1	2
	Belém	22	19	22	20	83
	Prazeres	-	-	1	-	1
	Tucumã	1	-	-	-	1
	Macapá	-	-	1	-	1
9ª Questão	Ananindeua	1	-	-	-	1
	Castanhal	-	-	1	-	1
	Porto Velho	1	-	-	-	1
	Santarém	-	-	-	1	1
	Abaetetuba	-	-	-	1	1
	Campinas	-	-	-	1	1
	Não sei	-	-	-	2	2

Quadro 11 – Escolaridade dos pais/mães

	Esc	803		804		805		807		Total
		Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe	
	EF 4ª	-	-	-	-	1	-	2	2	5
	EF 8ª	2	2	1	1	2	1	-	1	10
	EMI	2	2	5	4	3	5	2	1	24
10ª/11ª	EMC	13	8	5	6	5	6	5	3	51

	Professor(a)	3	4	2	4	3	6	8	6	36
	Vendedor(a)	1	-	2	-	-	-	1	-	4
	Profis. Liberal	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Engenheiro(a)	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Vigilante	1	-	1	-	1	-	1	-	4
	Aposentado(a)	2	1	3	-	1	1	1	1	10
	Médico(a)	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Cozinheiro(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Administrador(a)	-	-	-	-	1	-	-	1	2
	Mecânico(a)	-	-	1	-	1	-	-	-	2
	Bancário(a)	-	-	-	-	1	-	1	-	2
	Almoxarife	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Pedreiro(a)	1	-	1	-	-	-	-	-	2
18ª e 19ª	Policial	-	-	-	-	1	1	1	-	3
Questão	Marinheiro(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Cartógrafo(a)	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Esp. em Segur.	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Taxista	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Lojista	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Comerciário(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Eletricista	-	-	1	-	-	-	1	-	2
	Psicólogo(a)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Tec Artes Graf.	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Func. Público(a)	6	2	-	1	3	4	3	2	21
	Autônomo(a)	2	-	-	1	-	1	-	-	4
	Enfermeiro(a)	1	1	-	1	-	-	1	-	4
	Cobrador(a)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Porteiro(a)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Eng. Elétrico(a)	1	-	-	-	1	-	-	-	2
	Tec. em Refrig.	1	-	-	-	-	-	1	-	2
	Secretário(a)	1	2	-	1	-	-	-	1	5
	Não sei	2	-	2	1	5	1	4	3	18
	Motorista	-	-	-	-	2	-	-	-	2
	Doméstica	-	2	-	2	-	5	2	3	14
	Desempregado(a)	-	-	-	1	2	-	-	-	3
	Assistente Social	-	-	-	1	-	-	1	-	2
	Arquiteto(a)	-	-	-	-	-	2	-	-	2
	Pedagogo(a)	-	-	-	1	-	1	-	1	3
	Estudante	-	1	-	-	-	1	1	2	5
	Tec. Laboratório	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Telefonista	-	-	-	1	-	-	-	-	1
18ª e 19ª	Costureiro(a)	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Questões	Babá	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Tec. Radiologista	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Cabeleireiro(a)	-	1	-	-	-	-	1	-	2
	Auditor(a)	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Inspetor(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Garçonete	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Revendedor(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Contador(a)	-	1	-	-	2	-	1	-	4
	Ag. Administ.	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Geógrafo(a)	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Empresário(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Economista	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Total	25	21	20	18	27	25	32	21	189

Quadro 20 – Meio de comunicação mais utilizado para se manter informado

	½ comunicação de inf	803	804	805	807	Total
	J / Tv / Re	-	-	1	-	1
	Internet	-	1	1	3	5
	Tv / Int / CoP	1	-	-	-	1
	Tv	14	13	15	18	60
	J / Tv / Re / Int / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Ra / Re / Int	-	1	-	-	1
	Tv / Ra / CoP	-	-	-	1	1
	Tv / Ra / Re / Cop	1	1	-	-	2
	J / Tv / Ra / Re	-	1	-	-	1
	J / Tv / Ra / Int	-	1	-	-	1
20ª Questão	J / Tv / Re / Int	-	1	1	-	2
	Tv / Ra / Int	-	-	1	-	1
	Jornal	4	-	-	1	5
	J / Tv / Ra / Re / Int / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Re / Cop	2	-	-	-	2
	J / Tv	-	-	-	1	1
	J / Tv / Int / Cop	1	-	-	-	1
	Tv / Cop	-	-	1	-	1
	Tv / Int	1	-	1	-	2
	J / Tv / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Ra / Cop	1	-	-	-	1
	Tv / Ra	-	-	2	-	2
	J / Int	-	-	-	1	1
	Tv / Ra / Re	-	-	-	1	1

Quadro 21 – Computador em casa

	Tem Comp.	803	804	805	807	Total
21ª Questão	S, com a Int	14	6	13	12	45
	S, sem a Int	1	1	3	2	7
	Não	10	12	10	12	44

Quadro 22 – Utilização do computador

	Comp p/ q?	803	804	805	807	Total
	S, lazer	4	2	1	1	8
22ª Questão	S, tra/escol	3	1	7	6	17
	S, laz/t/escol	12	11	13	13	49
	Não	6	5	5	6	22

Quadro 23 – Cômodos e equipamentos domésticos na residência

	C / ED	803	804	805	807	Total
	C1	22	17	26	23	88
	C2	2	2	0	3	7
	C3	1	0	0	0	1
	S1	13	14	20	13	60
	S2	11	5	6	13	35
	S3	1	0	0	0	1
	Q1	0	0	1	0	1
	Q2	7	8	10	7	32
	Q3	11	5	10	8	34
	Q4	7	6	5	11	29
	B1	9	10	11	10	40
	B2	7	7	12	10	36
	B3	8	2	3	5	18

	B4	1	0	0	1	2
	T1	7	3	7	3	20
	T2	4	9	10	7	30
	T3	6	6	8	11	31
	T4	8	1	1	5	15
	V1	12	14	20	19	65
	V2	2	0	3	2	7
	V3	1	1	0	0	2
	V4	0	0	0	0	0
	N	10	4	3	5	22
	D1	10	7	7	13	37
	D2	1	0	0	1	2
	D3	0	0	0	1	1
	D4	0	0	0	0	0
	N	14	12	19	11	56
23ª Questão	G1	22	16	24	19	81
	G2	0	2	1	7	10
	G3	2	1	0	0	3
	G4	1	0	0	0	1
	N	0	0	1	0	1
	F1	13	9	14	20	56
	F2	2	0	0	0	2
	F3	0	0	0	0	0
	F4	1	0	1	0	2
	N	9	10	11	6	36
	L1	17	13	24	23	77
	L2	2	2	0	1	5
	L3	0	0	0	0	0
	L4	0	0	0	0	0
	N	6	4	2	2	14
	A1	5	0	4	8	17
	A2	0	0	0	0	0
	A3	0	0	0	0	0
	A4	0	0	0	0	0
	N	20	19	22	18	79
	C1	14	5	15	12	46
	C2	2	2	1	3	8
	C3	0	0	0	0	0
	C4	0	0	0	0	0
	N	9	12	10	11	42
	Au1	8	4	10	10	32
	Au2	4	0	3	4	11
	Au3	1	0	1	0	2
	Au4	1	0	0	0	1
	N	11	15	12	12	50

Quadro 24 – Lazer preferido

	Lazer	803	804	805	807	Total
	Esporte	11	7	10	6	34
	Música	4	5	8	5	22
	Cine/Vídeo	2	3	3	3	11
	Dança	-	1	-	-	1
	Mus/Esporte	1	1	-	2	4
	Dan/Esporte	-	-	1	-	1
	CV/M/Esp	-	1	-	1	2

	Mecânica	-	-	-	1	1
	D/M/T/E	-	1	-	-	1
	Art/Artesan	1	-	-	1	2
24ª Questão	CV/D/M/L/E	-	-	1	-	1
	Computação	-	-	1	-	1
	Jornalismo	1	-	-	-	1
	Teatro	-	-	1	-	1
	D/M/E	1	-	-	1	2
	Direito	-	-	1	-	1
	CV/M	2	-	-	1	3
	CV/D/E	1	-	-	-	1
	D/M/T	-	-	-	2	2
	CV/M/L	1	-	-	-	1
	M/T/C?	-	-	-	1	1
	Ap-Art/L	-	-	-	1	1
	D/M	-	-	-	1	1

Quadro 25 – Esporte predileto

	Esporte	803	804	805	807	Total
	F. C.	5	5	2	2	14
	Hand / Vôlei	-	-	2	-	2
	Natação	-	1	3	2	6
	FutSal	3	6	4	2	15
	FC/FS/Nat	-	-	-	1	1
	Basq/Hand	-	1	-	-	1
	Volei	7	3	7	7	24
	Ballet	-	1	-	-	1
	Karatê	-	1	-	-	1
	FS/N/V	-	-	-	1	1
25ª Questão	FC/FS/V/P-P	-	1	-	-	1
	Xadrez	2	-	-	1	3
	FC/FS/H/V	-	-	-	1	1
	FC/FS	2	-	1	-	3
	Queimada	-	-	1	-	1
	Basquete	1	-	2	1	4
	Judô	1	-	-	1	2
	Não tem int.	2	-	1	3	6
	Vol/FS/Hand	1	-	-	-	1
	Hand	1	-	-	1	2
	Volei/G.R.	-	-	2	-	2
	Volei/Xadrez	-	-	1	-	1
	H/V/Queim	-	-	-	1	1
	FS/V	-	-	-	1	1
	B/FS/H/V	-	-	-	1	1

Universidade Federal do Pará
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

Anexo 7
**Demonstrativos Numéricos dos
Dados Sociodemográficos dos Alunos da 8ª Série**
Q U A D R O S

Quadro 01 – Número de alunos por turma

Turmas	802	803	805	807	Total
Nº de Alunos	25	19	26	26	96

Quadro 02 – Distribuição dos alunos por sexo e turma

	Sexo	803	804	805	807	Total
1ª Questão	Feminino	11	9	13	15	48
	Masculino	14	10	13	11	48

Quadro 03 – Distribuição de idade dos alunos por turma

	Idade	803	804	805	807	Total
	12	1			1	2
	13	6	5	6	9	26
2ª Questão	14	8	9	15	10	42
	15	9	3	1	2	15
	16	1	1	2	3	7
	17	-	1	1	1	3
	19	-	-	1	-	1

Quadro 04 – Tempo de permanência na escola

	t na escola	803	804	805	807	Total
	2m	-	-	-	2	2
	3m	1	-	-	-	1
	1	1	1	7	1	10
	2	1	4	2	-	7
	3	1	-	3	1	5
	4	3	2	-	2	7
3ª Questão	5	2	-	1	4	7
	6	2	2	-	1	5
	7	2	2	1	1	6
	8	-	-	1	2	3
	9	4	1	3	3	11
	10	5	3	8	8	24
	11	2	1	-	1	4
	12	1	1	-	-	2
	não resp	-	2	-	-	2

Quadro 05 – Meio de transporte utilizado para se deslocar até à escola

	½ transp.	803	804	805	807	Total
	1 Ônibus	13	10	10	16	49
	2 Ônibus	2	2	3	3	10
4ª Questão	TE	-	2	5	3	10
	Carro Part.	5	1	4	3	13
	Bicicleta	-	1	-	-	1

	Moto	-	-	-	-	-
	Cam. a Pé	5	3	4	1	13

Quadro 06 – Reside com ...

	Reside com	803	804	805	807	Total
	Pais/par.	17	14	18	18	67
	Mãe	5	5	5	5	20
5ª Questão	Pai	-	-	1	-	1
	Avós	3	-	1	-	4
	Mãe/avós	-	-	-	2	2
	Outros	-	-	1	1	2

Quadro 07 – Número de irmã(os) na família

	Irmão/ã	803	804	805	807	Total
	1♂	3	1	4	6	14
	1♀	2	7	2	2	13
	1♂/1♀	4	5	3	3	15
	2♂/1♀	-	2	2	1	5
	2♂/3♀	1	1	1	-	3
	3♀	-	-	1	1	2
6ª Questão	3♂/3♀	-	1	1	-	2
	4♂/1♀	-	-	1	1	2
	ñ tem	2	2	3	2	9
	3♂	3	-	1	1	5
	2♂	5	-	2	3	10
	1♂/2♀	2	-	-	-	2
	1♂/3♀	1	-	1	2	4
	4♂	-	-	-	1	1
	2♀	2	-	2	2	6
	3♂/2♀	-	-	2	1	3

Quadro 08 – Cidade de nascimento do Pai

	Cidade ♂	803	804	805	807	Total
	Cametá	-	-	1	-	1
	Belém	12	15	15	15	57
	Recife	-	-	1	1	2
	M. Alegre	-	1	-	-	1
	Castanhal	-	-	1	-	1
	Muaná	-	1	-	-	1
	Rio Branco	-	-	-	1	1
	Macapá	1	1	-	-	1
	Acará	-	-	-	1	2
	Não sei	1	1	1	3	1
	Camurá Ce	-	-	1	-	6
7ª Questão	Marabá	1	-	-	-	1
	Alenquer	-	-	-	1	1
	Juazeiro N	1	-	-	-	1
	I. Miri	-	-	-	1	1
	Pinheiro	1	-	-	-	1
	Fez (Marr)	-	-	-	1	1
	Rio Janeiro	1	-	-	-	1
	Óbidos	1	-	-	-	1
	Ananindeua	1	-	2	1	1
	Salinas	-	-	1	1	4
	Tucuruí	1	-	-	-	2

	Portel	-		1	-	1
	São Luiz	1		-	-	1
	Santarém	-		1	-	1
	Vigia	1		-	-	1
	P. Pedras	1		-	-	1
	Bragança	-		1	-	1
	Mojú	1		-	-	1

Quadro 09 – Cidade de nascimento da Mãe

	Cidade ♀	803	804	805	807	Total
	Belém	15	15	19	18	67
	Bragança	-	1	-	-	1
	Mocajuba	-	1	1	-	2
	Óbidos	-	1	-	-	1
	Altamira	-	1	1	-	1
	Não sei	-	1	-	4	5
	Mojú	1	-	-	1	2
	Luis Dom.	-	-	-	1	1
	Boa Vista	1	-	-	-	1
8ª Questão	Muaná	-	-	1	-	1
	P. Pedras	1	-	-	-	1
	Vigia	1	-	-	-	1
	São Paulo	-	-	1	-	1
	Macapá	1	-	-	-	1
	Ananindeua	1	-	2	-	3
	Caratopera	-	-	-	1	1
	Porto Velho	1	-	-	-	1
	Currálinho	1	-	-	-	1
	I. Miri	-	-	-	1	1
	Pinheiro	1	-	-	-	1
	Inhangapi	-	-	1	-	1
	Crateus	1	-	-	-	1

Quadro 10 – Cidade de nascimento do aluno

	Nasceu em	803	804	805	807	Total
	Altamira	-	-	1	1	2
	Belém	22	19	22	20	83
	Prazeres	-	-	1	-	1
	Tucumã	1	-	-	-	1
	Macapá	-	-	1	-	1
9ª Questão	Ananindeua	1	-	-	-	1
	Castanhal	-	-	1	-	1
	Porto Velho	1	-	-	-	1
	Santarém	-	-	-	1	1
	Abaetetuba	-	-	-	1	1
	Campinas	-	-	-	1	1
	Não sei	-	-	-	2	2

Quadro 11 – Escolaridade dos pais/mães

	Esc	803		804		805		807		Total
		Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe	Pai	Mãe	
	EF 4ª	-	-	-	-	1	-	2	2	5
	EF 8ª	2	2	1	1	2	1	-	1	10
	EMI	2	2	5	4	3	5	2	1	24
10ª/11ª	EMC	13	8	5	6	5	6	5	3	51

	Professor(a)	3	4	2	4	3	6	8	6	36
	Vendedor(a)	1	-	2	-	-	-	1	-	4
	Profis. Liberal	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Engenheiro(a)	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Vigilante	1	-	1	-	1	-	1	-	4
	Aposentado(a)	2	1	3	-	1	1	1	1	10
	Médico(a)	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Cozinheiro(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Administrador(a)	-	-	-	-	1	-	-	1	2
	Mecânico(a)	-	-	1	-	1	-	-	-	2
	Bancário(a)	-	-	-	-	1	-	1	-	2
	Almoxarife	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Pedreiro(a)	1	-	1	-	-	-	-	-	2
18ª e 19ª	Policial	-	-	-	-	1	1	1	-	3
Questão	Marinheiro(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Cartógrafo(a)	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Esp. em Segur.	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Taxista	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Lojista	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Comerciário(a)	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	Eletricista	-	-	1	-	-	-	1	-	2
	Psicólogo(a)	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Tec Artes Graf.	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Func. Público(a)	6	2	-	1	3	4	3	2	21
	Autônomo(a)	2	-	-	1	-	1	-	-	4
	Enfermeiro(a)	1	1	-	1	-	-	1	-	4
	Cobrador(a)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Porteiro(a)	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Eng. Elétrico(a)	1	-	-	-	1	-	-	-	2
	Tec. em Refrig.	1	-	-	-	-	-	1	-	2
	Secretário(a)	1	2	-	1	-	-	-	1	5
	Não sei	2	-	2	1	5	1	4	3	18
	Motorista	-	-	-	-	2	-	-	-	2
	Doméstica	-	2	-	2	-	5	2	3	14
	Desempregado(a)	-	-	-	1	2	-	-	-	3
	Assistente Social	-	-	-	1	-	-	1	-	2
	Arquiteto(a)	-	-	-	-	-	2	-	-	2
	Pedagogo(a)	-	-	-	1	-	1	-	1	3
	Estudante	-	1	-	-	-	1	1	2	5
	Tec. Laboratório	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Telefonista	-	-	-	1	-	-	-	-	1
18ª e 19ª	Costureiro(a)	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Questões	Babá	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	Tec. Radiologista	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Cabeleireiro(a)	-	1	-	-	-	-	1	-	2
	Auditor(a)	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Inspetor(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Garçonete	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Revendedor(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Contador(a)	-	1	-	-	2	-	1	-	4
	Ag. Administ.	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Geógrafo(a)	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Empresário(a)	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Economista	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	Total	25	21	20	18	27	25	32	21	189

Quadro 20 – Meio de comunicação mais utilizado para se manter informado

	½ comunicação de inf	803	804	805	807	Total
	J / Tv / Re	-	-	1	-	1
	Internet	-	1	1	3	5
	Tv / Int / CoP	1	-	-	-	1
	Tv	14	13	15	18	60
	J / Tv / Re / Int / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Ra / Re / Int	-	1	-	-	1
	Tv / Ra / CoP	-	-	-	1	1
	Tv / Ra / Re / Cop	1	1	-	-	2
	J / Tv / Ra / Re	-	1	-	-	1
	J / Tv / Ra / Int	-	1	-	-	1
20ª Questão	J / Tv / Re / Int	-	1	1	-	2
	Tv / Ra / Int	-	-	1	-	1
	Jornal	4	-	-	1	5
	J / Tv / Ra / Re / Int / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Re / Cop	2	-	-	-	2
	J / Tv	-	-	-	1	1
	J / Tv / Int / Cop	1	-	-	-	1
	Tv / Cop	-	-	1	-	1
	Tv / Int	1	-	1	-	2
	J / Tv / Cop	-	-	1	-	1
	J / Tv / Ra / Cop	1	-	-	-	1
	Tv / Ra	-	-	2	-	2
	J / Int	-	-	-	1	1
	Tv / Ra / Re	-	-	-	1	1

Quadro 21 – Computador em casa

	Tem Comp.	803	804	805	807	Total
21ª Questão	S, com a Int	14	6	13	12	45
	S, sem a Int	1	1	3	2	7
	Não	10	12	10	12	44

Quadro 22 – Utilização do computador

	Comp p/ q?	803	804	805	807	Total
	S, lazer	4	2	1	1	8
22ª Questão	S, tra/escol	3	1	7	6	17
	S, laz/t/escol	12	11	13	13	49
	Não	6	5	5	6	22

Quadro 23 – Cômodos e equipamentos domésticos na residência

	C / ED	803	804	805	807	Total
	C1	22	17	26	23	88
	C2	2	2	0	3	7
	C3	1	0	0	0	1
	S1	13	14	20	13	60
	S2	11	5	6	13	35
	S3	1	0	0	0	1
	Q1	0	0	1	0	1
	Q2	7	8	10	7	32
	Q3	11	5	10	8	34
	Q4	7	6	5	11	29
	B1	9	10	11	10	40
	B2	7	7	12	10	36
	B3	8	2	3	5	18

	B4	1	0	0	1	2
	T1	7	3	7	3	20
	T2	4	9	10	7	30
	T3	6	6	8	11	31
	T4	8	1	1	5	15
	V1	12	14	20	19	65
	V2	2	0	3	2	7
	V3	1	1	0	0	2
	V4	0	0	0	0	0
	N	10	4	3	5	22
	D1	10	7	7	13	37
	D2	1	0	0	1	2
	D3	0	0	0	1	1
	D4	0	0	0	0	0
	N	14	12	19	11	56
23ª Questão	G1	22	16	24	19	81
	G2	0	2	1	7	10
	G3	2	1	0	0	3
	G4	1	0	0	0	1
	N	0	0	1	0	1
	F1	13	9	14	20	56
	F2	2	0	0	0	2
	F3	0	0	0	0	0
	F4	1	0	1	0	2
	N	9	10	11	6	36
	L1	17	13	24	23	77
	L2	2	2	0	1	5
	L3	0	0	0	0	0
	L4	0	0	0	0	0
	N	6	4	2	2	14
	A1	5	0	4	8	17
	A2	0	0	0	0	0
	A3	0	0	0	0	0
	A4	0	0	0	0	0
	N	20	19	22	18	79
	C1	14	5	15	12	46
	C2	2	2	1	3	8
	C3	0	0	0	0	0
	C4	0	0	0	0	0
	N	9	12	10	11	42
	Au1	8	4	10	10	32
	Au2	4	0	3	4	11
	Au3	1	0	1	0	2
	Au4	1	0	0	0	1
	N	11	15	12	12	50

Quadro 24 – Lazer preferido

	Lazer	803	804	805	807	Total
	Esporte	11	7	10	6	34
	Música	4	5	8	5	22
	Cine/Vídeo	2	3	3	3	11
	Dança	-	1	-	-	1
	Mus/Esporte	1	1	-	2	4
	Dan/Esporte	-	-	1	-	1
	CV/M/Esp	-	1	-	1	2

	Mecânica	-	-	-	1	1
	D/M/T/E	-	1	-	-	1
	Art/Artesan	1	-	-	1	2
24ª Questão	CV/D/M/L/E	-	-	1	-	1
	Computação	-	-	1	-	1
	Jornalismo	1	-	-	-	1
	Teatro	-	-	1	-	1
	D/M/E	1	-	-	1	2
	Direito	-	-	1	-	1
	CV/M	2	-	-	1	3
	CV/D/E	1	-	-	-	1
	D/M/T	-	-	-	2	2
	CV/M/L	1	-	-	-	1
	M/T/C?	-	-	-	1	1
	Ap-Art/L	-	-	-	1	1
	D/M	-	-	-	1	1

Quadro 25 – Esporte predileto

	Esporte	803	804	805	807	Total
	F. C.	5	5	2	2	14
	Hand / Vôlei	-	-	2	-	2
	Natação	-	1	3	2	6
	FutSal	3	6	4	2	15
	FC/FS/Nat	-	-	-	1	1
	Basq/Hand	-	1	-	-	1
	Volei	7	3	7	7	24
	Ballet	-	1	-	-	1
	Karatê	-	1	-	-	1
	FS/N/V	-	-	-	1	1
25ª Questão	FC/FS/V/P-P	-	1	-	-	1
	Xadrez	2	-	-	1	3
	FC/FS/H/V	-	-	-	1	1
	FC/FS	2	-	1	-	3
	Queimada	-	-	1	-	1
	Basquete	1	-	2	1	4
	Judô	1	-	-	1	2
	Não tem int.	2	-	1	3	6
	Vol/FS/Hand	1	-	-	-	1
	Hand	1	-	-	1	2
	Volei/G.R.	-	-	2	-	2
	Volei/Xadrez	-	-	1	-	1
	H/V/Queim	-	-	-	1	1
	FS/V	-	-	-	1	1
	B/FS/H/V	-	-	-	1	1