

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

KARINE OLIVEIRA DAS NEVES

**As Atividades Experimentais e o Ensino de Ciências:
Limites e Possibilidades da Atuação do Coordenador de
Laboratório de Ciências**

Florianópolis
Janeiro 2012

KARINE OLIVEIRA DAS NEVES

**As Atividades Experimentais e o Ensino de Ciências:
Limites e Possibilidades da Atuação do Coordenador de
Laboratório de Ciências**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção de grau de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador:

Prof. Dr. Fábio Peres Gonçalves

**Florianópolis
Janeiro 2012**

À Gelcy (in memoriam) querida avó, pela vida de aprendizado e amor.

À Janaína (in memoriam) amiga e colega, pela curta, porém, tão bela amizade.

À Mário e Silvana, amados pais, pelo calor dos abraços, olhares atentos, mãos estendidas e amor incondicional.

À Laura Rafaela, filha amada e luz do meu caminho, pela meiguice e ternura do olhar, espera e ensinamentos diários.

AGRADECIMENTOS

Ao grande **MESTRE** e **PAI** de todos aqueles que crêem em dias melhores. Por estar sempre ao meu lado, acolhendo-me e confortando-me nos momentos de solidão, indecisão e total ausência de perspectiva. Agradeço também, cada obstáculo deste caminho, pois foram eles que guiaram-me rumo a compreensão.

A minha pequena e tão grande **FAMÍLIA (MÁRIO, VANA, RAFA, JÚNIOR, CELO, JOÃO VITOR E CARINA)** por estarem na torcida, acreditando e confiando. O amor que sinto por todos vocês, não se expressa em um parágrafo. Cumpro esta formalidade com lágrimas nos olhos, pois para mim, vocês são muito maiores que este trabalho. Perdoem-me pela ausência, pelos desabafos e pelas “neuras”. Ao meu pai **MÁRIO**, não poderia deixar de registrar: sinto orgulho em ser sua filha! Para mim, não há exemplo maior de bondade e honestidade.

Escrever um agradecimento para minha querida **RAFA**, não é tarefa fácil. Como agradecer a uma criança de apenas seis anos (quando tudo começou) ao ver sua mãe distante nos momentos onde deveria estar mais próxima? Terminei este trabalho sem saber a resposta. Mas com uma certeza em meu coração, o que sinto por esta “galega” é o sentimento mais puro e verdadeiro que o ser humano pode sentir. É o sentimento de mãe para com sua filha. Te amo minha e muito minha, **FILHA**.

Um agradecimento especial ao professor Dr. **FÁBIO PERES GONÇALVES, ORIENTADOR** deste trabalho. Sua confiança e seu profissionalismo impulsionaram-me a acreditar que sempre foi possível. À ti todo meu respeito e admiração.

Aos Professores **VIVIAN LEYSER DA ROSA, FREDERICO FIRMO DE SOUZA CRUZ, SÔNIA MARIA S. C. DE SOUZA CRUZ, DEMÉTRIO DELIZOICOV, JOSÉ DE PINHO ALVES FILHO E JOSÉ FRANCISCO CUSTÓDIO FILHO** que ministraram as cinco disciplinas realizadas no transcorrer do Mestrado. Agradeço a oportunidade de compartilharem momentos da mais intensa busca por conhecimento e aprendizado.

Aos Professores **SYLVIA REGINA PEDROSA MAESTRELLI e PAULO ROBERTO PETERSEN HOFMANN**, respeitosamente registro meu agradecimento por aceitarem o desafio de participar do processo de análise do projeto e contribuírem com meses de reflexão e transformação.

Ao **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA – PPGECT**, em nome de todos os envolvidos agradeço o apoio a recepção e o carinho.

As “meninas super poderosas” **FRANCIANI** e **LUCIANA**, amigas inseparáveis, ouvintes incansáveis, mulheres aguerridas. Pela oportunidade de fazer parte de suas vidas. São e serão sempre minhas irmãs do coração.

As amigas e colegas **CAROLINA**, **DENISE**, **ESTER** e **FRANCIELE**, pelos diálogos incentivadores nos momentos de insegurança. Pela amizade e parceria.

Aos colegas da **TURMA 2009**, pelo convívio, pelas trocas de experiências, pelos momentos difíceis, porém necessários no processo de formação e por aqueles tão alegres e intensos que passamos juntos. Não somos mais apenas uma turma ingressante no PPGECT, hoje, somos a turma que mostrou ser possível, mesmo com todos os desafios, nos tornarmos unidos através dos laços da amizade.

Ao **MEC** pela disponibilidade da bolsa **REUNI**.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS** em nome do Secretário Municipal de Educação, Professor **RODOLFO JOAQUIM PINTO DA LUZ**, pela aceitação deste trabalho nas unidades educativas do município e o entendimento de que a pesquisa científica contribui para o crescimento da Educação.

As seis **ESCOLAS BÁSICAS MUNICIPAIS** que cederam seu espaço, receberam a pesquisa, disponibilizaram seus professores e contribuíram para que este trabalho pudesse apresentar dados importantes para o entendimento das atividades experimentais em ambiente escolar.

Aos **PROFESSORES DE CIÊNCIAS** e **COORDENADORES DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS**. Um agradecimento especial pela maneira como me receberam em seus ambientes de trabalho e principalmente, por terem acreditado nesta pesquisa. Fazer parte da realidade vivida por vocês (mesmo que por apenas poucos momentos) tornou este trabalho real e próximo da situação da educação brasileira.

As amigas Professoras **SINTHYA MANFRÃO ANTUNES** e **SILVANE DALPIAZ DO CARMO** incentivadoras, batalhadoras e apaixonadas pela Ciência. Este trabalho iniciou e terminou com um pouco de cada uma de vocês.

Há pessoas que surgem em nossas vidas quando menos esperamos. À esta pessoa, cujo nome neste momento não é o mais importante, saiba que foi a **INSPIRAÇÃO** e a **FORÇA** para que este trabalho se concretizasse. Longe ou perto, neste momento não importa. Apenas para sempre.

“A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

O ensino de Ciências é fortemente marcado pela apreciação do uso de atividades experimentais na educação básica. A inserção de espaços destinados para este fim, ainda extrai discussões sobre a relevância (ou não) de locais específicos na escola, para se trabalhar Ciência. Este estudo busca analisar como os coordenadores de laboratório de Ciências (no contexto dos anos finais do ensino fundamental, da rede municipal de ensino de Florianópolis) contribuem para a promoção de atividades experimentais, de forma a propiciar a efetivação destas atividades no currículo e a aprendizagem discente. Foram realizadas seis entrevistas semi-estruturadas com coordenadores de laboratório de Ciências. As informações qualitativas foram submetidas à análise textual discursiva e a partir desta análise emergiram cinco categorias: limites da atuação do coordenador de laboratório de Ciências; o trabalho colaborativo entre professores e coordenadores de laboratório de Ciências; a experimentação como promotora incondicional da aprendizagem e da motivação; as relações entre observação, conhecimentos teóricos e experimentação; e a redefinição do espaço e tempo para a experimentação. Como resultados identificamos, por exemplo, que as condições de trabalho dos profissionais que atuam como coordenadores dos laboratórios de Ciências na rede de ensino municipal de Florianópolis precisam ser revistas e discutidas entre as assessorias da Secretaria Municipal de Educação e as escolas que possuem os laboratórios. Ao mesmo tempo, identificou-se que inserir laboratórios e coordenadores nestes espaços das unidades educativas aproxima os experimentos do ensino. Os órgãos governamentais visualizam a importância dos experimentos na atualidade, no entanto, é preciso investir na formação dos docentes, definir recursos financeiros para as atividades experimentais acontecerem durante o ano letivo nas escolas e propiciar momentos de planejamento e diálogo entre os envolvidos. Entretanto, estas sugestões não garantem a mudança da visão estereotipada que ainda existe por parte de alguns professores em relação ao ensino de Ciências voltado para a realização de experimentos em ambiente escolar. Muito embora este estudo tenha concluído que há mudanças no olhar dos coordenadores de laboratório de Ciências quanto ao uso de aulas experimentais no ensino de Ciências no contexto escolar, ainda é preciso mudanças em suas formações. A formação inicial e continuada do professor é extremamente importante para a construção de um ensino de Ciências que está em desarmonia – tendo ainda uma visão estereotipada das atividades experimentais em ambiente de laboratório de Ciências no ensino escolar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Atividades Experimentais, Formação e Atuação de Professores.

ABSTRACT

The education of Science is strongly marked by the appreciation of the use of experimental activities in the basic education. The inclusion of spaces destined for this end, still bring arguments about the relevance (or not) for specific locations in the school for the study of Science. This study seeks to analyze how Science laboratory coordinators (in the context of the final years of the fundamental education, of the municipal net of education of Florianópolis) contribute will go the promotion of experimental activities, in form to provide the fulfillment of these activities in the curriculum and the student learning. Six interviews semi-structured were conducted with Sciences laboratory coordinators. The qualitative information was submitted for a textual analysis interactive and from this analysis five categories were emerged: limits to the Sciences laboratory coordinator act; the collaborative work between professors and Sciences laboratory coordinators; the experimentation as unconditional promoter of learning and motivation; the relations between observation, theoretical knowledge and experimentation; and to redefinition of the experimentation's space and time. As a result for example it was indentified that the work conditions of the professionals whom work as coordinators for the laboratories of Sciences in municipal education network of Florianópolis it needs to be reviewed and discussed between Municipal Board of Education advisors and the schools that possess the laboratories. At the same time, it was identify that by adding laboratories and coordinators in these spaces in the educational units it brings close the experiments of the education. Governmental organs visualize the importance of the experiments in the present time, however, it is necessary to invest on teachers' educational training, to define financial resources for the experimental activities to happen during the academic year in the schools and to provide moments of planning and dialogue between them involved. However, these suggestions do not guarantee the change of the stereotyped vision that still exists for the part some professors regarding the education of Sciences come back for the achievement of experiments in school environment. Although this study has concluded that there are changes in the look of the Sciences laboratory coordinators, as regards to the use of experimental classes in the teaching of Sciences in the school context, still it is necessary changes in its formations. The initial formation and continued education of the professor is extremely important for the construction in the education of Sciences that be in disharmony – having still a stereotyped vision of the experimental activities at Sciences laboratory environment in the school education.

Keywords: Sciences Education, experimental activities, training and performance of professors.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONCEA	Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal
DEF	Diretoria de Ensino Fundamental
FUNBEC	Fundação Brasileira Para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PMF	Prefeitura Municipal de Florianópolis
PREMEN	Programa de Expansão e Melhoria do Ensino
SME	Secretaria Municipal de Educação

SUMÁRIO

PRIMEIRAS PALAVRAS: DA TRAJETÓRIA INICIAL À ESTRUTURA DA PESQUISA	12
1 INTRODUÇÃO	15
2 PANORAMA DO CAMPO INVESTIGADO	19
2.1 LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO?	21
2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A TRAJETÓRIA DOS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS	29
2.3 TIPOS DE LABORATÓRIOS NO BRASIL	33
2.4 OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS E O PROGRAMA EDUCAÇÃO INTEGRAL	38
2.5 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E AS PROPOSTAS CURRICULARES DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS: A EXPERIMENTAÇÃO EM FOCO	43
2.6 PROBLEMS E ALTERNATIVAS PARA O USO DOS LABORATÓRIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	47
2.7 A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E O USO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS	50
3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	55
3.1 OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS E OS COORDENADORES DE LABORATÓRIO: OS LOCAIS E OS SUJEITOS DE PESQUISA	56
3.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS: AS ENTREVISTAS E A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	59
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	62
4.1 LIMITES DA ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	63
4.2 O TRABALHO COLABORATIVO ENTRE PROFESSORES E COORDENADORES DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	71
4.3 A EXPERIMENTAÇÃO COMO PROMOTORA INCONDICIONAL DE APRENDIZAGEM E DA MOTIVAÇÃO	76
4.4 AS RELAÇÕES ENTRE OBSERVAÇÃO, CONHECIMENTOS TEÓRICOS E EXPERIMENTAÇÃO	79
4.5 A REDEFINIÇÃO DO ESPAÇO E TEMPO PARA A EXPERIMENTAÇÃO	83
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	93

ANEXOS	102
ANEXO A – Roteiro da entrevista para coordenador de laboratório	103
ANEXO B – Transcrições das entrevistas para coordenador de laboratório	106

PRIMEIRAS PALAVRAS: DA TRAJETÓRIA INICIAL À ESTRUTURA DA PESQUISA

O desafio de querer pesquisar o tema em questão surgiu a partir de questionamentos próprios feitos no ano de 2008, quando aceitei o desafio de coordenar o laboratório de Ciências da Escola Básica Municipal Anísio Teixeira, unidade educativa da rede de ensino municipal de Florianópolis, Santa Catarina. Apesar da formação em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), os anos de graduação não me formaram para trabalhar com laboratórios de Ciências e, conseqüentemente, as reflexões sobre a relevância ou não deste recurso no ambiente escolar.

Após ter participado do concurso de caráter temporário¹, realizado pela Prefeitura Municipal de Florianópolis em 2007, o ingresso na escola para trabalhar no laboratório de Ciências pareceu-me uma oportunidade para aprender com o novo. Quando me refiro ao “novo”, reporto-me à questão de conviver com experiências ainda desconhecidas na prática como professora de Ciências e Biologia.

As aulas experimentais em laboratórios de Anatomia Humana, Fisiologia Humana, Bioquímica, Histologia, Microscopia, Química Geral e Inorgânica, Microbiologia, Biologia Molecular e Ensino de Biologia fizeram parte dos cinco anos de universidade. Após o término da formação inicial, o exercício da docência ocorreu de forma “natural”, com a prática nas escolas de ensino fundamental e médio. Com o passar do tempo, percebi a falta de um programa/currículo mais voltado para a história da Ciência, à discussão e problematização de aulas práticas e/ou experimentais em laboratórios, assim como para a postura do professor de Ciências e Biologia frente às atividades experimentais e à metodologia empregada neste ambiente.

No decorrer do ano letivo de 2008 observei a relação dos professores e dos alunos da escola, com a utilização do laboratório no período de aula ou mesmo fora dele. As inquietações e, em alguns instantes, a angústia tomaram conta das 40 horas semanais de trabalho naquele ambiente. Questionamentos como: as práticas estão associadas com os conteúdos trabalhados em sala? Como será que este professor se sente trabalhando uma aula experimental com 30 ou 35 alunos dentro do laboratório? Será que os alunos compreendem os procedimentos e os conceitos envolvidos no experimento? É necessário ter um laboratório

¹ Anualmente a Prefeitura Municipal de Florianópolis realiza concurso para complementação do quadro docente da Secretaria Municipal de Educação. Este concurso é válido somente para um ano letivo.

para ensinar Ciências? Enfim, dia após dia, surgiam novas dúvidas e incertezas. Incertezas relativas ao trabalho dos professores e dúvidas em relação ao meu trabalho como coordenadora daquele espaço. Eu sabia que havia muitas modificações para se fazer, o que eu não sabia era *como* fazer.

Movida pelos questionamentos acima, pelo interesse em conhecer a história dos laboratórios escolares de Ciências e Biologia, busquei subsídios para enfrentar os novos desafios que o magistério apresenta ao longo dos anos de docência, através do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC). Desta forma, visualizei uma oportunidade para que pudesse aprofundar o estudo da relação docente com as atividades experimentais nos laboratórios de Ciências.

Permito-me utilizar daqui para frente a primeira pessoa do plural — nós — tendo em vista acreditar que este trabalho foi construído dentro de um contexto social em que as idéias da autora interagem com a de diferentes interlocutores.

Esta dissertação contém cinco partes.

Introdução – aqui expomos um breve histórico do ensino através da utilização de atividades experimentais. De forma cronológica buscamos situar o leitor quanto ao “surgimento” da experimentação no ensino de Ciências com o passar dos séculos. Da mesma forma, como estas atividades experimentais iniciaram-se no ambiente das instituições de ensino. Apresentamos o tema proposto por esta pesquisa, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos.

Panorama do campo investigado – nesta parte apresentamos a denominação utilizada para nos referir ao laboratório de Ciências. Da mesma forma, a trajetória dos laboratórios no ensino de Ciências. Na seqüência, os tipos de laboratórios didáticos no Brasil utilizados na educação superior e na educação básica, além de suas diferentes metodologias. Neste contexto, os laboratórios das escolas básicas municipais de Florianópolis, pertencentes ao Programa Educação Integral são apresentadas como locais de desenvolvimento do presente estudo. Após, os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Propostas Curriculares de Ensino da Prefeitura Municipal de Florianópolis e a legislação acerca do uso de atividades experimentais compõem esta parte do trabalho. Por fim, os problemas e as alternativas na implantação e na utilização dos espaços de laboratório em ambiente escolar.

Procedimentos metodológicos – expomos os locais escolhidos para este estudo, contextualizando as escolas e os laboratórios de Ciências. Explicitamos o porquê de trabalhar com a pesquisa qualitativa, através da utilização de entrevistas semi-estruturadas. As análises

das entrevistas, baseada na metodologia da Análise Textual Discursiva está inserida nesta parte do trabalho.

Resultados e discussões – aqui exploramos os metatextos, evidenciando os limites da atuação dos coordenadores do laboratório de Ciências, o trabalho colaborativo entre professores e coordenadores de laboratório de Ciências, a crença na experimentação como promotora incondicional da aprendizagem e da motivação, as relações entre observação, conhecimentos teóricos e experimentação e o laboratório como espaço e tempo para a experimentação.

As discussões gerais e as considerações finais encerram a pesquisa, apresentando sugestões e encaminhamentos para o ensino de Ciências através da utilização de atividades experimentais, seja em ambiente de laboratório, seja em outro ambiente da escola. Em CD anexo optamos em deixar o roteiro da entrevista semi-estruturada e as transcrições das mesmas. Assim, o leitor tem a possibilidade de entrar em contato com as seis entrevistas na íntegra e não apenas com os fragmentos categorizados nas análises.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências sob o viés da utilização de laboratórios didáticos é tema de discussão, reflexão, produção de trabalhos e pesquisas. Caracteriza-se como uma forma a mais de se ensinar a compreender a Ciência dentro de um espaço formal de ensino. No entanto, este mesmo ensino de Ciências foi muito marcado por uma perspectiva em que os professores viam na experimentação a “salvação” para as aulas de Ciências.

A utilização da experimentação no Brasil passou por distintos momentos pedagógicos ao longo do final do século XIX e início do século XX (GASPAR, 2009). Amaral (1997) reconhece que desde a década de 1950, a experimentação vive momentos de maior espaço no ensino de Ciências. A partir disto, os professores reforçaram o discurso da necessidade de incorporação de tais atividades no trabalho escolar. O docente imaginava e ainda imagina que as atividades experimentais na prática docente sejam “símbolo de excelência pedagógica na área” (AMARAL, 1997, p. 10).

Segundo Gaspar (2009), em meados da década de 1950 algumas escolas no Brasil possuíam materiais e equipamentos destinados às atividades experimentais para uso em laboratórios didáticos de Física, contudo, as práticas realizadas ficavam no âmbito da demonstração por parte do professor e das anotações e registros em roteiros fechados por parte dos alunos.

Mesmo com materiais e equipamentos disponíveis esses eram insuficientes para suprir a demanda e a escassez de materiais para o uso de atividades no laboratório. Neste cenário o Instituto Brasileiro de Educação e Cultura (IBECC) fundado em 1946, começou a produzir conjuntos de materiais para promover atividades experimentais no ramo da Química. Estes *kits* seriam mais tarde explorados na Física e na Biologia, ambos para a educação superior (ALVES FILHO, 2000).

Contudo, as iniciativas do IBECC nos anos de 1960, trouxeram novas possibilidades através da elaboração de materiais de uso em laboratório. Foram produzidos manuais explicativos, com materiais de baixo custo para a realização dos experimentos, e desta forma, a inserção destes materiais no ambiente escolar começava a ganhar um novo espaço (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Nos anos seguintes, o IBECC juntamente com a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) organizou um manual denominado Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau, contendo até os procedimentos

básicos para a instalação de um laboratório de Ciências e Biologia, assim como os materiais necessários, os procedimentos para a realização das aulas experimentais e a organização do ambiente como um todo (BRASIL, 1978).

Para a renovação na área do ensino de Física, os projetos nacionais abrangeram os temas da experimentação através do uso de laboratórios didáticos, a partir dos anos de 1960. Cada projeto, dentro de um movimento em prol da mudança histórica do ensino de Física no país com sua especificidade (ALVES FILHO, 2000). Projetos como a Física Auto Instrutiva (FAI), o Projeto de Ensino de Física (PEF) e o Projeto Brasileiro de Ensino de Física (PBEF) foram implementados com o intuito de fornecer novas metodologias de ensino e de aprendizagem através de experimentos, evidenciando transformações no currículo, no trabalho dos professores e na forma de se compor o ramo do ensino de Física (ALVES FILHO, 2000). Muito embora estas transformações estivessem vinculadas ao ensino de Física na educação superior, impulsionaram a experimentação nos demais níveis de ensino.

Assim também, em meados da década de 1980, por exemplo, empresas investiram no âmbito comercial dos produtos para laboratório de Ciências e desta forma, complementando o *marketing* de vendas, passaram a investir em “consultoria científica” para os professores interessados em trabalhar com a experimentação (ALVES FILHO, 2000).

Desta forma, acreditar que a existência de um laboratório bem equipado garante a aprendizagem dos alunos, é insistir nos mesmos “erros” outrora visto como a “salvação” do ensino de Ciências nas escolas. Para Gioppo, Scheffer e Neves (1998, p. 45) “não basta seguir manuais de instrução de *kits* laboratoriais ou repetir técnicas dadas em livros”. A forma com que o professor lida com a atividade experimental e a insere em suas aulas, reflete na aprendizagem dos estudantes.

Atualmente, no estado de Santa Catarina, as escolas públicas estaduais receberam do governo *kits* denominados Autolabor. Infelizmente, este tipo de “comercialização” entre governo e empresas privadas sem um prévio contato com os profissionais da educação, bem como sem investimentos na formação dos mesmos para reconhecerem estes materiais e aprenderem a utilizá-los didaticamente acaba por cair no esquecimento e em alguns casos em desuso.

Pensar que uma “boa” escola é aquela que possui um laboratório para a realização de atividades experimentais, reflete um certo “estereótipo da Ciência-verdade e da Ciência redentora”, constituindo-se assim, uma concepção errônea da experimentação (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998, p. 45-46). Isto não significa dizer que as escolas não precisam ter

laboratórios, pelo contrário. Todavia, é preciso repensar as funções que as atividades experimentais podem assumir e o próprio espaço da experimentação.

O município de Florianópolis buscando alternativas para o ensino de Ciências e a inserção de atividades experimentais nas escolas municipais implantou laboratórios de Ciências em suas unidades educativas. O diferencial desta opção, está na presença de coordenadores de laboratório. Ou seja, o espaço existe e há um profissional da educação para administrar o ambiente e auxiliar os professores das componentes curriculares.

A história nos mostra que os professores de Ciências acreditam na importância da experimentação no ensino. No entanto, as diversidades encontradas ao longo do caminho, desde a ausência do espaço para o laboratório de Ciências, a aquisição de materiais, o próprio funcionamento do laboratório e a formação profissional do professor, por exemplo, acabam por permitir que este tipo de prática de ensino torne-se ausente nas escolas brasileiras.

Ou, então, o professor acaba se tornando refém de “visitas esporádicas” ao ambiente de laboratório da escola. Selles e Teixeira (2007) argumentam a ausência da abordagem do ensino experimental agregado à rotina da escola. Assim, estas autoras concluem que “a visita a este espaço constitui-se, grande parte das vezes, em uma verdadeira ‘excursão’ que atrai a curiosidade dos alunos, quebrando a monotonia das aulas expositivas” (SELLES; TEIXEIRA, 2007, p. 1).

Em linhas gerais, há autores que convergem com a idéia das aulas de Ciências serem esperadas com entusiasmo pela maioria dos alunos, em razão de serem relacionadas com o uso de experiências em laboratório. Contudo, deve-se ter um cuidado ao lembrar que as atividades experimentais são importantes no contexto do ensino de Ciências, mas por si só, não garantem o aprendizado (BIZZO, 2002, p. 75), nem a motivação (GONÇALVES, 2006).

Sendo assim, não basta ter atividades experimentais nas escolas, se não houver a problematização e a contextualização do processo de “experimentação” no ensino de Ciências.

Malafaia e Rodrigues (2008) acreditam que “o ensino de Ciências justifica-se parcialmente na medida em que se consegue fazer com que os alunos [...] sejam capazes de enfrentar situações cotidianas, analisando-as e interpretando-as [...]” (p. 2). Entendemos que propiciar atividades experimentais no ambiente escolar possibilita uma nova abordagem de trabalhar a Ciência e trazê-la para perto do aluno. A partir desta aproximação, o professor poderá gerar novos questionamentos levando a se apropriarem de novos conhecimentos.

Neste sentido, as atividades experimentais podem e devem estar presentes nas no ensino de Ciências dos educandários brasileiros desafiando e instigando o processo de ensino e aprendizagem. Sendo encarada de maneira séria, reflexiva e autônoma.

Baseado no exposto até então, pretende-se investigar:

Como coordenadores de laboratório de Ciências do ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis, contribuem para a promoção de atividades experimentais?

Como objetivo nesta pesquisa busca-se:

Analisar como coordenadores de laboratório de Ciências do ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis, contribuem para a promoção de atividades experimentais, de modo a favorecer a efetivação destas atividades no currículo escolar e a aprendizagem discente.

Mais especificamente:

- *Analisar as compreensões de coordenadores de laboratório sobre as funções das atividades experimentais no ensino de Ciências.*
- *Investigar como atuam os coordenadores de laboratório de Ciências.*
- *Identificar e analisar os limites e possibilidades da estrutura física dos laboratórios de Ciências na interpretação de coordenadores de laboratório.*

2 PANORAMA DO CAMPO INVESTIGADO

Propondo um resgate histórico das fases que as atividades experimentais passaram ao longo dos anos, é possível reconhecer períodos distintos e divergentes no ensino. Gonçalves (2005) baseado em autores que estudam a história da experimentação destaca que essa pode ter começado no ambiente escolar em meados dos anos de 1865 no *Royal College Chemistry* na Inglaterra, ou na França no século XVIII, visto que já faziam parte de cerca de 600 locais destinados para a observação e realização da experimentação.

Terminando o século XIX, autores como Comenius, Locke, Pestalozzi, Huxley, Spencer, Rice e Eliot, afirmaram a relevância dos estudos científicos em contato direto com o mundo (BYBEE e DE BOER, 1994). Assim, o laboratório passou a ter uma posição de destaque no ensino de Ciências. No século XX, Dewey (1944) alegava que os métodos científicos tinham a importância dos próprios conhecimentos científicos, assim, acabava por defender as abordagens experimentais no ensino de Ciências.

Ainda no século XX, mais especificamente nos anos 60 as atividades experimentais foram fomentadas no ensino de Ciências nos Estados Unidos a partir do desenvolvimento de projetos curriculares norte-americanos como o *Biological Science Study Committee* (BSCS), *Physical Science Study* (PSSC) e na Inglaterra cursos *Nuffield* nas áreas Biológicas, Químicas e Físicas (GONÇALVES, 2005) e (SARAIVA-NEVES; CABALLERO; MOREIRA, 2006). A inserção destas atividades experimentais no contexto escolar na época, esteve ligada a questões de ordem política e econômica. Ou seja, o lançamento do satélite soviético *Sputnik* em 1957 deixou os Estados Unidos ainda mais atentos no desenvolvimento da Ciência (ANTUNES, 2005).

Hodson (1998) em estudos mais recentes desenvolvidos na área das atividades experimentais, levantou dez objetivos sobre as atividades experimentais a partir de pesquisas realizadas com cerca de 700 professores que acabaram definindo os princípios abaixo, para envolver os alunos com atividades experimentais em ambiente escolar, contudo, não aparece nenhum objetivo que aponte para expressões de ‘descobrimto’, ‘investigação’ ou ‘inquérito’ (COQUIDÉ, 2008, p. 3).

1. Estimular a observação acurada e o registro cuidadoso dos dados;
2. Promover métodos de pensamento científico simples e de senso comum;
3. Desenvolver habilidades manipulativas;
4. Treinar em resolução de problemas;

5. Adaptar as exigências das escolas;
6. Esclarecer a teoria e promover a sua compreensão;
7. Verificar fatos e princípios estudados anteriormente;
8. Vivenciar o processo de encontrar fatos por meio da investigação, chegando a seus princípios;
9. Motivar e manter o interesse na matéria;
10. Tornar os fenômenos mais reais por meio da experiência (HODSON, 1998, p. 630 *apud* GALIAZZI; ROCHA; SCHMITZ; SOUZA; GIESTA; GONÇALVES, 2001).

Todas estas observações são importantes à medida que se compreende o grau de diversidade que a atividade experimental apresenta. Há inúmeras opções destas atividades no laboratório de Ciências ou mesmo fora dele. De acordo com Hodson (1998) o trabalho prático desenvolvido por professores em ambiente escolar, pode ser tanto o trabalho em laboratório quanto outros trabalhos, como os de campo. Saídas de estudo para observações de ecossistemas; palestras sobre os mais variados temas; pesquisas; saídas de campo para coleta de material e tantos outros trabalhos que podem fazer parte do currículo escolar de Ciências. O que não pode ocorrer, é o laboratório de Ciências ficar restrito em meras “visitas supervisionadas” em função de registros nos protocolos ou de roteiros pré-estabelecidos dos passos da atividade experimental, seguindo uma “receita de bolo”.

Outra evidência muito questionada, inclusive por Hodson (1998) refere-se a questão motivacional — objetivo 9 na listagem acima. Até que ponto os estudantes se motivam realizando as atividades experimentais no ambiente de laboratório no momento em que são instigados à refletirem sobre tal fenômeno? A realização da prática por si só, não é condição para que se afirme que os alunos se motivam e se interessam pelas atividades experimentais.

Para se construir uma atividade experimental pautada na pluralidade de objetivos a alcançar com as aulas de Ciências no laboratório, o professor precisa proporcionar aos estudantes:

aprender ciência — adquirir e desenvolver conhecimento conceitual e teórico;
 aprender acerca da ciência — desenvolver uma compreensão sobre a natureza e métodos da ciência e uma percepção das complexas interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente;
 fazer ciência — empenhar-se e desenvolver competências em investigação científica e resolução de problemas (SARAIVA-NEVES; CABALLERO; MOREIRA, 2006, p. 389).

Resumindo, a atividade experimental exige conhecimento, planejamento, organização, “parceria”, e neste requisito entendemos como parceria a união de esforços da escola, da direção, supervisão, orientação, corpo docente e discente da instituição de ensino, além, é claro, do suporte governamental. A somatória de esforços poderá resultar em benefícios para o ambiente escolar e o bom desenvolvimento de atividades experimentais e conseqüentemente, poderá beneficiar a aprendizagem dos alunos permitindo uma compreensão maior acerca da Ciência.

2.1 LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO?

Para as autoras Marandino, Selles e Ferreira (2009) o ensino de Biologia — e o mesmo vale para o ensino de Ciências — através do seu diversificado currículo, acontece tanto nos espaços ditos formais e não-formais. Ou seja, o ensino de Ciências e Biologia pode ocorrer nos mais variados ambientes da educação.

Assim como definimos a terminologia utilizada neste estudo para designar as atividades experimentais e não trabalhos práticos e/ou experimentais, faz-se necessária a escolha da maneira que o laboratório será tratado ao longo deste trabalho. Autores utilizam os termos Laboratório de Ciências; Laboratório Didático de Ciências; Laboratório Escolar de Ciências; Sala de Ciências ou Sala Ambiente de Ciências.

Há diferença entre um ambiente de laboratório e uma sala ambiente. Primeiramente focaremos nesta diferença para depois situar o leitor quanto à definição que será adotada durante o *corpus* da dissertação. É importante ressaltar, que o nome dado ao espaço físico do ambiente de laboratório não é relevante quanto ao ato de ensinar e a ação de aprender. E sim, apenas uma denominação para um ambiente diferenciado da sala de aula, que ocupa um espaço importante dentro da escola.

Na história do ensino de Ciências, Biologia, Física e Química, a interação dos alunos com diferentes contextos de aprendizagem é vista como um ponto determinante para o enriquecimento do ensino e da aprendizagem.

Com relação às salas ambiente vista de maneira social, Penin (1997) expõe sobre a importância da organização e disposição dos alunos. É necessário estar atento quanto a esta organização, tendo em vista o fato de trabalharmos com seres heterogêneos. Alunos com facilidade de expressar suas idéias e alunos com timidez em falar em público. O professor

precisa ter cuidado na disposição dos alunos, para que todos possam ser beneficiados e mais, para que haja o envolvimento entre eles e o próprio professor. Lembrando que “o ambiente físico é a base sobre a qual o professor exercita sua habilidade docente” (PENIN, 1997, p. 21).

Da mesma forma que este ambiente aproxima o aluno dos materiais expostos na sala ambiente de Ciências, permite também que as idéias e os questionamentos aconteçam de forma mais intensa, pois estando diante de materiais didáticos e paradidáticos, como por exemplo, ou mesmo de modelos anatômicos, coleções botânica, zoológicas, além dos próprios trabalhos realizados por eles, aproxima o aluno do assunto proposto pelo professor.

A autora sinaliza a caracterização de um ambiente de conhecimento. Especifica duas dimensões: a física e a social. O ambiente com característica física e social voltado para o ensino, o qual chamamos de escola.

Neste contexto, Penin (1997) ressalta a importância deste espaço na vida de cada aluno, pois é nele que este sujeito passa a maior parte do tempo na fase de escolarização. É dentro de uma sala de aula, acompanhado de professores e colegas que a criança ou o jovem aprende e desenvolve habilidades para a vida toda.

A esse respeito Penin (1997) lembra que a idéia de sala ambiente no contexto escolar não é novidade no ensino. Desta forma, a autora define dois tipos de ambiente na escola: sala ambiente de leitura ou os próprios laboratórios de Ciências. As salas de leitura e os laboratórios são espaços planejados para favorecer a aprendizagem e facilitar o ensino. Os materiais que o professor necessita estão à mão, e os alunos podem observar e manipular objetos,. Isso não significa uma efetivação da aprendizagem. São apenas condições a mais para que os estudantes se aproximem da Ciência e se apropriem dos seus conhecimentos.

Para Rosa (1997) “a sala ambiente pode configurar como um lugar adequado para que a experimentação possa ser praticada, livros possam ser consultados, produções coletivas de textos ou painéis possam ser desenvolvidas” (p. 23). A autora expõe que o espaço dito como sala ambiente caracteriza-se como um local para se desenvolver diversas atividades práticas que não sejam exclusivas experimentais. E para além do desenvolvimento destes trabalhos, pode ser utilizada como uma sala para o professor ministrar suas aulas.

Uma sala ambiente deve estar disponível para receber outras áreas que não sejam específicas daquela componente curricular, ou seja, em uma aula de Ciências dentro de uma sala ambiente onde o professor inicia o conteúdo de ecossistema marinho e costeiro e tratará de questões como correntes marítimas, seria importante que este professor pudesse levar seus alunos para terem esta aula na sala ambiente de Geografia e vice versa. É uma questão de organização interna dos professores, baseada no diálogo e no planejamento.

Reflexões sobre a utilização ou não de salas ambiente no ensino de Ciências tornam-se relevantes quando nos deparamos com questões específicas, como esta. Neste sentido, Rosa (1997) expõe um ponto interessante para discussão e reflexão entre os envolvidos no processo escolar:

Parece-nos indicar que não é suficiente apenas transferir os atores da sala de aula para outro espaço físico e chamá-lo de sala-ambiente, se antes não houver uma problematização e uma reflexão sobre a postura metodológica e sobre a visão epistemológica do professor (ROSA, 1997, p. 24).

Ao se referir à postura epistemológica do professor, a autora enfatiza a importância deste profissional, saber o que é Ciência. Quais são suas concepções sobre este tema e como a Ciência está interligada com a educação. Tanto as concepções de Ciência quanto as de educação, devem ser estudadas na formação do professor e ao longo de sua carreira profissional. O posicionamento frente à metodologia que futuramente irá adotar pode estar intimamente ligado às suas concepções sobre o que é Ciência e o que considera como educação.

Todas estas observações implicam não somente na mudança de espaço físico, mas na afirmação de que para ocorrer transformações concretas no ensino de Ciências e, conseqüentemente, na aprendizagem do aluno, há necessidade de mudanças na postura, nas concepções e no modo de ensinar. A metodologia aplicada pelo professor pode fazer a diferença durante o processo escolar. E mais, “o professor precisa tornar-se um pesquisador de seu próprio modo de ensinar” (BARBIERI, 2002, p. 12).

Diferenciando-se de uma sala ambiente, o laboratório adquire um novo formato, juntamente com o status de ser o local para se realizar trabalhos de investigação científica, experimentação e manipulação.

No ano de 1978 a FUNBEC e o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN) através do Ministério da Educação e Cultura, lançaram um material para implantação de atividades experimentais nas escolas. O manual denominado Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º Grau, trouxe uma série de orientações, recomendações e variados tipos de atividades experimentais para serem aplicadas nas escolas de 1º grau, hoje ensino fundamental (BRASIL, 1978).

Em termos de organização de um laboratório escolar e/ou didático, há a necessidade do engajamento da escola, desde a inserção do espaço nos planejamentos e nas Propostas Pedagógicas de cada unidade escolar até a institucionalização do ambiente como parte integrante da escola.

Um manual elaborado no final da década de 1970 trouxe uma nova terminologia para o ambiente de laboratório. Sabendo das grandes dificuldades que as escolas brasileiras enfrentavam (e ainda enfrentam) a FUNBEC e o PREMEN elaboraram algumas sugestões para que uma sala de aula comum se transformasse em ambiente voltado para receber uma atividade experimental. Ou seja, a transformação de uma sala comum em uma sala-laboratório, ou mesmo, esclarecimentos sobre a construção de um laboratório para aquelas escolas que tivessem a oportunidade de construir seu próprio laboratório de Ciências.

Se a escola dispuser de uma sala que possa ficar reservada exclusivamente às aulas de Ciências, e se houver recursos disponíveis, essa sala poderá ser transformada em laboratório. Para esse fim, deve-se dar preferência a uma sala próxima ao pátio e, se possível, que se comunique diretamente com ele, pois diversas atividades serão aí realizadas (BRASIL, 1978, p. 12).

A pouca frequência das aulas de Ciências com a inserção de atividades experimentais, é relacionada a motivos dos mais variados: como a falta de recursos, materiais, equipamentos, espaço físico e a formação inicial do professor — historicamente em certos casos mais direcionada ao bacharelado do que propriamente com foco na docência. Neste mesmo sentido, Gioppo, Scheffer e Neves (1998) expõem que existe uma “espiral decrescente” nas questões relacionadas ao ensino sob o viés da experimentação. Neste caso, inclui desde as formações precárias dos professores até a ausência de materiais de simples manipulação:

Além disso, há preferência em se trabalhar com atividades demonstrativas, velhas conhecidas dos autores de livros-texto, que as repetem num vicioso ciclo de plágio. Sabendo disso, grandes empresas, acostumadas à produção de materiais para a educação em massa, criam estojos laboratoriais, com as mesmas velhas demonstrações, e os vendem às escolas. Por serem caros e de difícil obtenção, os materiais são freqüentemente mantidos trancafiados ou, quando usados, não possuem qualquer esquema de reposição, inutilizando-se rapidamente. Nesse panorama vêem-se, com frequência, laboratórios semi-abandonados, mal equipados, ou com equipamentos caros e quebrados, sem estoque de reagentes. Quando há kits, estes estão defasados ou incompletos, com pedaços de experimentos que ninguém sabe como montar, pois os textos-guia foram perdidos, ou, pior, os professores atuais não receberam assessoramento para o uso do material. Completando esse quadro desolador, que empurra a espiral de efetividade para baixo, está a extenuante jornada de trabalho a que o professor é submetido, fato que o impede de emergir daquele sumidouro de qualidade de ensino (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998, p. 43).

Paradoxalmente, Krasilchik (2008) esclarece que em relação às atividades em laboratório “a grande maioria dos professores de Biologia e Ciências concordará quanto à necessidade de uma considerável parte prática em seus cursos para poderem atingir plenamente os objetivos visados por esta disciplina na formação dos jovens” (p.122). Neste sentido, é necessário conhecer como se estrutura um ambiente de laboratório de Ciências, para

então poder apropriar-se deste recurso e utilizá-lo como fonte de aprendizado, curiosidade, reflexão e discussão, e, ao mesmo tempo, aproximação do aluno com o conhecimento científico.

Para então poder construir ou adaptar um laboratório dentro do ambiente escolar, certos aspectos merecem cuidado. Iniciando pela localização do laboratório, um item primordial merece destaque, a questão segurança do espaço. Em função de possíveis acidentes ocorrerem, a localização ideal para se implantar um laboratório é no andar térreo de qualquer escola. Da mesma forma, uma boa ventilação e iluminação são itens condizentes com as atividades que serão desenvolvidas (KRASILCHIK, 2008).

Em relação às dependências, o ambiente necessita de “amplos cômodos” para se conseguir desenvolver as práticas, se estabelecer as discussões e armazenar equipamentos como: aquário, estufa, terrário, vasos, sementeiras e outros (KRASILCHIK, 2008, p. 124).

Contrariando as sugestões fornecidas pelo Manual da FUNBEC, Krasilchik (2008) elenca um número menor de alunos para realizar uma atividade experimental dentro de um laboratório. E ainda, aumenta a dimensão do espaço para melhor atender o aluno e seu professor, para que ambos consigam atingir os objetivos propostos para aquele momento.

Ao concordarmos com a autora no que diz respeito especialmente sobre a necessidade de segurança no laboratório, também questionamos determinados aspectos definidos pela autora. A quantidade de alunos (30) mencionada é um número razoável igualmente para a sala de aula, não sendo específico para o laboratório. Cabe salientar que não ficam explícitos pela autora o porquê de cada aluno necessitar de 3 m². Por que não pode ser 2,75m² ou 2,80 m²? Ou por que o ideal não são 4,0 m²? Há inclusive um conjunto de atividades experimentais disseminados na literatura para serem realizadas na própria sala de aula e que não obrigatoriamente atende aos critérios estabelecidos pela autora.

Em relação às vidrarias, Krasilchik (2008) chama a atenção dos professores que comprem ou solicitam estes materiais para o laboratório, no sentido de compor uma lista de equipamentos mais padronizada e de fácil reposição caso haja necessidade ao longo do ano. São eles: máquina de lavar louça; termômetros; béqueres; placas de Petri; cápsulas de porcelana; almofarizes; tubos de ensaio; funis; pipetas; lâminas; lamínulas; tubos de plástico; vidros e tubos de borracha para conexão (KRASILCHIK, 2008, p. 125).

Outros autores da área do ensino de Ciências também colaboram em suas pesquisas para elencar os itens que compõem o espaço do laboratório, permitindo que este seja um local para a promoção de aprendizagem e seguro. Andrade e Massabni (2007) consideram:

[...] como “ideais” no ambiente de laboratório de Ciências: boa iluminação; boa ventilação; entrada e saída adequada; capacidade adequada, ou seja, em torno de vinte alunos; área para preparo dos experimentos; presença de local (is) adequado(s) para guardar equipamentos e materiais; mobiliário em boa condição; saídas de gás adequadas, presença de bancadas (ANDRADE; MASSABNI, 2007, p. 8).

Um ambiente estruturado, equipado, respeitando normas de segurança e contendo os itens mínimos para a realização de um experimento, pode ser considerado um laboratório de Ciências. Agregar o termo escolar ou didático dependerá dos autores que tratam do tema e dos professores que convivem com esta realidade.

Na questão da experimentação no ensino de Ciências, Pacheco (1997) considera a “experimentação como algo complementar e necessário ao processo educacional” (p.10). O autor entende que a experimentação é parte integrante do processo escolar de ensino e aprendizagem no contexto das Ciências. Contudo, salienta a importância de permitir que o próprio aluno seja responsável pelo experimento, tendo a oportunidade de identificar seus conhecimentos através das atividades experimentais, visualizando e entrando em contato com os fenômenos de maneira direta.

Krasilchik (2008) entende que a atividade experimental contribui para a aproximação com conhecimento prático científico, por exemplo. Convergindo com Krasilchick e Barreto Filho (2001) acredita que o aprendizado do aluno ocorre à medida que este desenvolve, constrói e se apropria de novos conhecimentos.

Segundo Andrade e Massabni (2007) uma atividade experimental “bem” elaborada, planejada, criativa e envolvente, objetivando a aprendizagem do aluno, impulsiona a compreensão e o entendimento dos conceitos científicos. Saindo da pura abstração e possibilitando que o aluno compreenda e apreenda os fenômenos científicos, despertando o imaginário e fomentando a curiosidade.

Por fim, o trabalho desenvolvido no espaço do laboratório de Ciências — e não somente neste espaço —, deve ser instigador, no sentido de despertar a busca de resoluções dos fenômenos propostos. Contudo, o professor deve estar atento para não fazer deste ambiente, um espaço voltado exclusivamente para a utilização de atividade experimental pautada em protocolos ou roteiros pré-determinados, em que os alunos seguem instruções sem discutir, refletir e analisar os caminhos daquela aula prática. Este modelo de aula é criticado, por exemplo, por Krasilchik (2008).

Para Andrade e Massabni (2007) a presença do laboratório em uma escola é um elemento que favorece a realização de aulas com atividades experimentais. No entanto, sabemos que existem escolas com laboratórios bem equipados e que não realizam

experimentos. Isso pode ser indicativo de que não basta haver laboratórios para que as atividades experimentais sejam promovidas. Os autores concordam que a escola que possui um laboratório de Ciências, para o desenvolvimento do ensino via experimentação, possibilita a concretização de “aulas práticas” no ambiente da escola. Contudo, os próprios autores salientam que o desenvolvimento de atividades experimentais de Ciências, podem e devem ocorrer em outros ambientes, sejam formais ou informais e elencam alguns ambientes propícios a esta atividade: sala de aula, pátio da escola, museus; jardins botânicos; trilhas ecológicas; as mais diversificadas Unidades de Conservação; e outros.

Igualmente, a importância de aliar as aulas teóricas com as atividades experimentais em laboratório favorece a interação entre o professor e seu aluno, além de propiciar novas possibilidades de compreensão da Ciência. “O ideal é uma atuação pedagógica bem contrabalanceada, unindo teoria e prática na medida certa” (ZIMEMRMANN, 2004, p. 25).

Acerca do espaço de um laboratório ou uma sala específica na escola para a realização de atividades experimentais, Maldaner (2006) expõe como “condição necessária” para que haja uma “boa proposta de ensino [...]” (p. 176). Contudo, o autor enfatiza que, mesmo havendo na escola um ambiente propício para o desenvolvimento de atividades experimentais, os professores precisam estar preparados “para atuar em laboratórios de ensino e dentro das realidades das escolas” (p. 176). Não basta ter o espaço ou mesmo os materiais e equipamentos necessários. O educador tem de estar em sintonia com o ambiente e formado para promover experimentos. O professor precisa ter vivenciado a experimentação, na qualidade de um conteúdo, em sua formação inicial dando seqüência na formação continuada.

As discussões acerca de um lugar único e específico para desenvolver as atividades experimentais nas escolas, trazem antigas reflexões à tona sobre a relevância ou não deste espaço para o ensino de Ciências. No entanto, cabe refletir sobre as contribuições da experimentação para a aprendizagem.

Desta forma, “o ensino de Ciências deve proporcionar um espaço para que o aluno aproprie-se tanto dos conhecimentos disponíveis quanto dos mecanismos de produção desses conhecimentos” (PEDRISA, 2001, p. 12). Particularmente, concordamos que o ensino requer estratégias diferenciadas para favorecer a aprendizagem. Um ambiente direcionado para a realização de atividades experimentais no ensino de Ciências pode colaborar também para a aproximação do professor com o seu aluno. Um local para realizar experimentação, dialogar, discutir e refletir acerca dos fenômenos pode estabelecer uma dinâmica diferenciada de trabalho.

No entanto, este local pode ter vários nomes e acontecer em diferentes ambientes, como mencionado. O que precisa ficar claro é a “interdependência entre teoria e atividades experimentais em Ciências” (FAGUNDES, 2007, p. 323).

Moraes (1995) afirma que o propósito do professor é instigar e permanecer ao lado do aluno, para que este explore o meio em que vive e reconheça novas possibilidades através do incentivo de seu educador.

Souza e Spinelli (1997) ao tratarem das atividades experimentais em ambiente de laboratório escolar, nos fazem o seguinte questionamento: “Na sua escola existe laboratório”? (p. 18). Com esta indagação, os autores induzem o leitor a responder pensando no ambiente fechado, com quatro paredes, repleto de bancadas e banquetas, bicos de Bunsen instalados, pias, substâncias, vidrarias, microscópio, entre outros. Contudo, a resposta dos autores nos faz repensar acerca da definição de um laboratório:

Se a resposta for não, ela está errada. Não há escola sem laboratório, na medida em que qualquer espaço, aberto ou fechado, pode servir para uma atividade de observação e anotação de dados de algum experimento científico [...] (SOUZA e SPINELLI, 1997, p. 18).

Não concordamos com o autor, pois tal entendimento pode levar a aceitação de que as escolas não necessitam ter espaços com mais recursos. Além disso, a escola não é espaço para a realização de experimentos científicos, pois a experimentação neste espaço tem natureza didática e não epistêmica. Por outro lado existem situações de aprendizado que podem ser vivenciadas no ambiente externo da sala de aula ou do laboratório de Ciências, como acompanhar o desenvolvimento de uma espécie de fungo no tronco de uma árvore no pátio da escola; plantar, acompanhar o desenvolvimento e estudar espécies da flora nativa ou mesmo as exóticas; trabalhar com plantas medicinais na horta; perceber os diferentes tipos de solo ou então determinar quais são os seres que ali estão.

Para Souza e Spinelli (1997) também há atividades práticas que necessitam do laboratório para serem concretizadas. Seriam aquelas em que se trabalha com reagentes químicos, com misturas de substâncias para alteração de suas propriedades físico-químicas. No entanto, colocamos e xeque a argumentação destes autores, porque não obrigatoriamente uma substância precisa ser manipulada em um laboratório estereotipado. Mas, estar em um ambiente seguro, com extintor de incêndio, pias, bancadas, iluminação e ventilação, pode propiciar maior segurança e conforto para a observação e a discussão acerca do experimento.

Professores das áreas das Ciências Naturais sinalizam “a ausência de atividades experimentais, como uma das principais deficiências no ensino das disciplinas científicas no

ensino fundamental e médio” (ARRUDA; LABURÚ, 2001, p. 53). Dialogar sobre a necessidade ou não de um único espaço para a realização de atividades experimentais, pressupõe entendimento sobre o assunto, bem como da dimensão exata da finalidade e dos objetivos que se deseja com este ambiente de ensino. Outras autoras expõem seus entendimentos acerca da utilização da experimentação no ensino de Ciências:

[...] para entender o papel das atividades experimentais, é preciso problematizar as características assumidas por tais atividades quando são desenvolvidas dentro da escola. Isso implica tanto aceitar que as atividades experimentais não podem ser entendidas como atividades científicas *stricto sensu* quanto problematizar a natureza da atividade científica (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 103).

Com base nas diferenças existentes entre um laboratório de Ciências e uma sala ambiente de Ciências, esta parte da dissertação buscou contextualizar que as atividades experimentais podem e devem ocorrer em espaços diferenciados, mesmo estes apresentando características distintas. Os experimentos não dependem única e exclusivamente de um só ambiente para se efetivarem e sim, de bom senso do sistema — seja ele governamental ou da própria instituição de ensino — e da formação dos professores.

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A TRAJETÓRIA DOS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS

Em meados dos anos de 1950, o Brasil vivenciou mudanças no ensino de Ciências através do Decreto Lei Nº 9355 de 13/06/1946 com a criação do IBECC (GOUVEIA, 1995) e (KRASILCHICK, 1987). O IBECC “tinha como objetivo desenvolver um ensino de Ciências que favorecesse a melhoria da “formação científica” dos alunos que ingressavam nas instituições de ensino superior” (SÁ, 2009, p. 18). Além de “criar Clubes de Ciências, motivar a realização de Feiras de Ciências e treinar professores” (MOURA, 2008, p. 13). Neste caso, discordamos do termo “treinar” utilizado por Moreira (2008), pois, acreditamos que não treinamos as pessoas e sim contribuímos para a formação das mesmas.

O instituto organizou o Projeto intitulado Iniciação à Ciência. Uma série de materiais que estimulariam os alunos na iniciação da experimentação. Segundo Marandino, Selles e Ferreira (2009) os materiais traziam em seus fascículos os procedimentos e etapas de um suposto método científico. Desta forma, os alunos vivenciariam a atividade experimental descrita nos materiais que mais adiante se tornariam capítulos de livros didáticos. Isso em decorrência dos problemas que professores e escolas enfrentavam para adquirir os fascículos

do Projeto. Tais livros dividiram-se em dois volumes destinados as 5ª e 6ª séries (volume 1) e para as 7ª e 8ª séries (volume 2) do ensino fundamental² (MOURA, 2008).

Da mesma forma que o Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º Grau idealizado pela FUNBEC criou formas de inserir a experimentação nas escolas através de atividades experimentais de baixo custo, a experimentação começou a ganhar espaço nos anos de 1960 quando o meio acadêmico investiu no trabalho experimental com o objetivo de trabalhar com o método científico (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Como educadores e atores do processo educativo e diante da história de cada disciplina, seja ela Ciências ou Biologia, é importante conhecer o discurso político, ideológico e educacional presente nos diferentes momentos da história da educação no Brasil. As possibilidades de refletir e transformar o rumo da educação acontece, por exemplo, mediante o conhecimento que temos diante dos fatos e acontecimentos que marcaram a história da educação brasileira e a formação das disciplinas escolares, assim como o posicionamento de autores que elaboravam e ainda elaboram os livros didáticos.

Marandino, Selles e Ferreira (2009) argumentam que:

Diferentes modelos epistemológicos e visões de ciência embasam as concepções de ensino presentes nos materiais didáticos, que acabam por construir importantes fontes para análise histórica do ensino de Biologia. Os discursos presentes nos prefácios e nas introduções de muitos livros didáticos expressam características relacionadas a movimentos políticos e educacionais existentes no passado. Nesse sentido, o papel que a experimentação assume no ensino é emblemático, sobretudo nas décadas de 1960/70, quando ocorre intenso estímulo de seu uso como estratégia didática, com a justificativa de resolver vários problemas do ensino de Ciências e Biologia e torná-lo mais próximo das Ciências (p. 81).

Todas estas observações refletem o quão importante é conhecer e se apropriar da história, dos discursos, das diferentes concepções e correntes, sejam elas filosóficas, políticas ou epistemológicas. Para criticar, ou mesmo sugerir mudanças no ensino de Ciências através de atividades experimentais ou não, é preciso conhecer, adquirir e construir uma postura crítica, além, é claro, de querer fazer parte do processo de construção e transformação do ensino e conseqüentemente da aprendizagem.

A este propósito, Gil-Pérez e Carvalho (2006) lembram das experiências e práticas docentes ditas “não-reflexivas” ou de “senso comum” que em certos momentos da vida profissional do professor, trará “obstáculos” em sua prática docente.

A esse respeito, Gené e Gil-Pérez (1987) esclarecem que, a postura, a atitude e o comportamento de alguns professores acerca do ensino de Ciências acabam por resvalar na

² As séries descritas aqui como: 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries, atualmente são consideradas como 6º, 7º, 8º e 9º ano do

ausência de discussões sobre diversos temas na formação inicial. Como este trabalho refere-se às atividades experimentais, a falta desta reflexão nos cursos de formação inicial de professores de Ciências reflete em muito, a forma como os futuros professores passarão a agir em suas aulas de Ciências, ao se depararem com um ambiente que propicie o desenvolvimento de atividades experimentais.

Smith (1998) relata a importância das atividades experimentais no ensino de Ciências, devendo ocupar um lugar de destaque para o ensino e a aprendizagem de nossos estudantes. Por outro lado, existem aqueles que expressam o contrário. Borges (1991), por exemplo, acredita que uma das razões que levam pesquisadores a abandonarem os experimentos nos espaços dos laboratórios das instituições educativas, deva-se ao posicionamento dos próprios professores da área, que na maioria das vezes não consegue compreender a natureza da Ciência.

A respeito do posicionamento desta autora (Borges, 1991) é importante considerar que, além das lacunas que há no curso de formação de professores da área de Ciências, e isto inclui a ausência da temática natureza e história da Ciência, também existem inúmeros contratempos, se assim é possível chamar, quanto às questões estruturais das escolas brasileiras: número excessivo de alunos por turma; ausência de espaço físico adequado para o desenvolvimento de atividades experimentais; carência de materiais e equipamentos para o desenvolvimento dos experimentos e inexistência de tempo para a preparação das aulas (LABURÚ; BARROS; KANBACH, 2007), (ANDRADE e MASSABNI, 2007), (GOLDBACH *et al.*, 2007), (FEITOSA *et al.*, 2007), (SELLES e TEIXEIRA, 2007), (GALIAZZI *et al.*, 2001), (AXT, 1991) e (KRASILCHIK, 1987).

Outro aspecto importante, refere-se ao “erro” na atividade experimental. Este, por sua vez, não deve ser tratado como sendo falha no processo de aprendizagem dentro da atividade experimental. Deve ser trabalhado como sendo uma ponte para se chegar a conclusões e compreensões acerca daquele fenômeno. Nestas condições, Giordan (1999, p. 46) traz uma análise sobre o erro nas atividades experimentais:

Uma experiência imune a falhas mimetiza a adesão do pensamento do sujeito sensibilizado ao que supõe ser a causa explicativa do fenômeno, em lugar de promover uma reflexão racionalizada. O erro em um experimento planta o inesperado em vista de uma trama explicativa fortemente arraigada no bem-estar assentado na previsibilidade, abrindo oportunidades para o desequilíbrio afetivo frente ao novo. Rompe-se com a linearidade da sucessão “fenômeno corretamente observado/medido – interpretação inequívoca”, verdadeiro obstrutor do pensamento reflexivo e incentivador das explicações imediatas. Numa dimensão psicológica, a experimentação, quando aberta às possibilidades de erro e acerto, mantém o aluno

comprometido com sua aprendizagem, pois ele a reconhece como estratégia para resolução de uma problemática da qual ele toma parte diretamente, formulando-a inclusive.

É importante o professor reconhecer a diferença entre um laboratório escolar e um laboratório de produção de pesquisas científicas. Desta forma, o aluno passa a visualizar o ambiente de laboratório como algo real, concreto e pertencente à sua realidade. E não algo distante, vinculado a outro mundo — o mundo dos cientistas de jaleco branco com seus microscópios de última geração.

Por esta razão, é produtivo diferenciarmos o método didático de experimentação e os métodos associados aos processos de produção dos conhecimentos científicos. A experimentação escolar resulta de processos de transformação de conteúdos e de procedimentos científicos para atender a finalidade do ensino. Esses processos de produção curricular guardam semelhanças com o contexto científico, mas assumem configurações muito próprias; afinal, não são experiências científicas *stricto sensu* ou “autênticas”, embora não sejam atividades didáticas desprovidas de certo caráter científico (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.103).

Seja como for, cabe também à escola e aos professores não permitirem que a simples manipulação dos equipamentos do laboratório, das substâncias e seus derivados, bem como dos espécimes, seja tratado como a salvação do ensino de Ciências. Sendo que este tipo de “aprendizagem já foi considerada objetivo essencial da experimentação e parece ter colaborado pouco para a aprendizagem” (GONÇALVES, 2005, p.6).

O entendimento da utilização da experimentação em laboratórios escolares de Ciências, não deve limitar-se às manipulações, tampouco à observação e anotação de resultados. Deve-se investir em discussões e questionamentos através dos constantes diálogos entre os professores e os seus alunos. Há a necessidade de fundamentar as atividades práticas em um universo repleto de curiosidade, dúvida, reflexão, construção e desenvolvimento de novas formas de pensamento e busca de novos procedimentos, valores e atitudes (BRASIL, 1998, p.122).

Krasilchik (2008, p. 11) entende que “os conhecimentos devem contribuir para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leve em conta o papel do homem na biosfera”.

Dialogando com Marandino, Selles e Ferreira (2009), as atividades experimentais no ambiente escolar devem ser focalizadas para “fins didáticos”, ou seja, ao contrário dos fins científicos. Neste sentido, levantam a problemática sobre o rigor científico, que em muitos momentos podem atrapalhar tanto o professor quanto o aluno, ao invés de apontar horizontes e possibilidades de leituras e discussões sobre as atividades experimentais realizadas.

Nesta linha de pensamento, focalizam e direcionam suas reflexões para o aprendizado em si e não para o protocolo científico idealizado para grandes laboratórios (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.105). Sobre este aspecto, as autoras problematizam um ponto chave na questão da atividade experimental em ambiente escolar. Quanto maior a aproximação dos experimentos no cotidiano do aluno e da escola, maiores serão as possibilidades das atividades experimentais serem encaradas com naturalidade e incorporadas no ensino de Ciências das unidades educativas brasileiras.

Defendemos que o desenvolvimento no ambiente escolar, de atividades relevantes aos estudantes, sejam crianças, sejam adolescentes possa favorecer que esses se apropriem de conhecimentos e dialoguem sobre suas dúvidas e conclusões a respeito das atividades experimentais. Quanto maior o significado do experimento para o aluno, maior a chance de aprendizagem do conhecimento científico.

2.3 TIPOS DE LABORATÓRIOS NO BRASIL

Os movimentos de transformação no ensino de Ciências no contexto da educação brasileira ocorridos no século passado tiveram também como objetivo a inserção das atividades experimentais nas escolas.

Alves Filho (2000) relaciona dez tipos de laboratórios, referente ao ensino superior de Física (mas, que entendemos que podem estar presentes nas diferentes áreas do ensino de Ciências Naturais e talvez na educação básica): laboratório de demonstrações; laboratório tradicional ou convencional; laboratório-biblioteca; laboratório “fading”; laboratório prateleira de demonstrações; laboratório circulante; laboratório de projetos; laboratório divergente; laboratório “programado” e laboratório tipo “ações múltiplas”.

De acordo com Ferreira (1978) existem diversos tipos de laboratórios didáticos, no entanto, há quatro que se destacam: laboratório de demonstração; laboratório tradicional; laboratório divergente e laboratório aberto ou laboratório de projetos.

O laboratório de demonstração caracteriza-se por ser um ambiente em que o professor realiza a atividade experimental, utilizando-se dos materiais e equipamentos disponíveis. Neste espaço, o aluno observa os passos do professor, sem se envolver com o experimento (GRANDINI; GRANDINI, 2005). No entanto, espaços abertos para o desenvolvimento de atividades experimentais de demonstração, também auxiliam no

aprendizado do aluno, pois mesmo sendo demonstrativo, não significa que este aluno esteja passivo perante o experimento (Gonçalves, 2005). Em outras palavras este laboratório está totalmente centrado no professor, tornando-se o centro das atenções nas aulas experimentais. Ao aluno, somente resta a possibilidade de mero expectador, obtendo o papel de “ouvinte e observador passivo” (ALVES FILHO, 2000, p. 65). Ao professor, cabe o discernimento de identificar se este tipo de ação torna-se efetiva para o ensino e a aprendizagem dos alunos.

É preciso ter cuidados quando a atividade experimental está vinculada na demonstração e/ou comprovação dos conceitos teóricos (GONÇALVES; MARQUES, 2006). A visão dos estudantes pode voltar-se ao dogmatismo da Ciência, ou seja, pensarem que o experimento realizado durante aquela determinada aula é uma verdade incontestável, não havendo possibilidades para a discussão sobre o fenômeno alcançado.

Portanto, fazer uma demonstração experimental não significa necessariamente “mostrar” uma teoria verdadeira, porque essa “demonstração” pode se caracterizar, por exemplo, pela problematização dos conhecimentos discentes explicitados nas atividades experimentais. Esse aspecto já contribui para que os alunos rompam com uma visão dogmática de Ciência em que se sobressai a comprovação de conhecimentos verdadeiros em detrimento da sua problematização (GONÇALVES; MARQUES, p. 225, 2006).

Para Benini (2006) o laboratório tradicional merece cuidados para não cair na rotina e permanecer utilizando textos-guia e/ou roteiros fechados, estabelecendo um planejamento antecipado e evitando a improvisação. Expõe as características deste tipo de laboratório, fazendo referência a modelos pré-estabelecidos, assim como as limitações que permeiam este tipo de ambiente:

Esse tipo de laboratório possui, geralmente, um texto-guia com as instruções sobre a maneira de agir do aluno e sobre a supervisão constante do professor ou monitor para auxiliá-lo nos experimentos. Isso, porém, limita o poder de decisão do aluno, mas ainda existe maior participação, do que nas experiências de cátedra, e o professor deixa de ser o centro, passando a atuar basicamente como orientador (BENINI, 2006, p. 49).

Tamir (1991) ressalta que o laboratório tradicional pode envolver os alunos sem que estes tornem-se meros ouvintes. Trabalhos em pequenos grupos e a realização de atividades via roteiros estabelecidos pelo professor permitem o desenvolvimento de observações sobre os fenômenos trabalhados no laboratório. Neste caso, dependeria da forma como o professor cria e desenvolve suas aulas. Convém, no entanto, equilibrar a atividade experimental com a observação, o roteiro e o preenchimento do relatório final (que na maioria das vezes serve como forma de avaliação por parte do professor) do experimento por parte dos alunos.

Outras considerações para este tipo de laboratório, advém de Alves Filho (2000). O chamado laboratório tradicional ou convencional. Reporta-se às atividades guiadas via roteiros, e a constante construção de relatórios das aulas experimentais. Sua caracterização abrange “uma organização e estrutura rígida; supervisão do professor; reduzida liberdade de ação do aluno sobre o experimento e ênfase no relatório” (ALVES FILHO, 2000, p. 66). Este tipo de laboratório é comum na educação superior, no entanto, há formas de se organizar a aula e o experimento, de maneira que o aluno não fique amarrado somente na proposta do professor. Mesmo sendo este o tipo mais comum de laboratório de Ciências no contexto da educação, há como modificá-lo através da liberdade fornecida ao aluno, para que este possa gerar suas hipóteses e discutir suas conclusões.

Ainda tratando do laboratório tradicional, Grandini (2005) destaca que neste tipo de espaço, o aluno surge como um agente capaz de manusear os equipamentos e materiais, analisando e interpretando os fenômenos.

Através do ensino tradicional, as atividades experimentais possuem o papel de apenas “verificar” uma teoria previamente estudada. Em alguns casos, o aluno poderá desenvolver a atividade, no entanto, esse procedimento não muda o caráter tradicional deste modelo de experimentação.

Ao abordar o conhecimento científico, o ensino tradicional via experimentação não fornece espaço para “contextualizar” o conhecimento prévio do aluno e nem mesmo trazer para a sala de aula, ou para o laboratório, a realidade do mesmo. A função deste modelo de ensino, limita-se ao aprendizado por imitação, memorização e repetição (AMARAL, 1997).

Sobretudo se pensar que o aluno acaba observando, analisando e frutificando interpretações no ambiente de um laboratório tradicional, mesmo estando em muitos momentos, sem “por a mão na massa”, naturalmente o envolvimento com a atividade experimental acaba acontecendo.

Seguindo as tipologias e descrições dos variados tipos de laboratório da educação superior, descritos na literatura, Alves Filho (2000) descreve o laboratório-biblioteca, proposto por Oppenheimer e Correl (feita em 1964) cuja descrição “consiste na rápida execução de experimentos, permanentemente montados e à disposição dos alunos” (ALVES FILHO, 2000, p. 67). Este tipo de ambiente possibilita ao aluno a liberdade de realizar alguns experimentos durante a aula no laboratório. Na companhia de um professor este tipo de laboratório contempla os estudantes que têm a oportunidade de realizar as atividades práticas em contra turno. Apesar de os roteiros fazerem parte da atividade experimental, possui uma

flexibilidade maior que nas aulas dos demais tipos de laboratórios. No entanto, tal flexibilidade de realizar os trabalhos experimentais em horários diferenciados merece cuidados para que a simples realização do experimento não caia na complementaridade do ensino. Não pode ser considerado “como apêndice” e sim como “elemento integrante do processo de ensino-aprendizagem” (ALVES FILHO, 2000, p. 68).

Dando continuidade aos vários tipos de laboratório, surge o laboratório “fading”, idealizado por Saad e Pimentel (1979). Contrariando o laboratório tradicional, este apresenta características “evolutivas, no sentido de ir abstraíndo lentamente a quantidade de informações do guia, dando margem a proposta de experimentos formulados pelo aluno” (ALVES FILHO, 2000, p. 68). Desta forma, surgem os desafios para que os alunos sejam instigados a planejar os próprios procedimentos experimentais. O professor tem o papel de orientar, discutir e auxiliar nas decisões e escolhas das atividades.

Também inspirado e idealizado por Saad e Pimentel (1979), o laboratório circulante sugere a construção de *kits* experimentais para ficarem disponíveis dos alunos nas salas de aula. Há possibilidades dos alunos levarem para casa, a fim de realizar os experimentos simples. Salienta-se que esta idéia, pode-se tornar um complemento ao ensino e não obrigatoriamente favorecer a apropriação de conhecimentos através da manipulação de experimentos.

O laboratório de projetos, descrito por Benini (2006), traz a idéia da escolha e da construção do experimento, através da participação dos alunos no desenvolvimento do “plano de trabalho e da escolha do material a utilizar” (BENINI, 2006, p. 53). Este tipo de laboratório requer uma interação entre o aluno e o professor, para que ambos experimentem e reflitam sobre a escolha da atividade experimental e possam viabilizá-la. O projeto desenvolvido neste ambiente segue alguns passos: plano de trabalho detalhado com tema, material e objetivos do experimento a ser desenvolvido.

Para Grandini e Grandini (2005) o laboratório aberto ou laboratório de projetos, é voltado para o aluno. Desde sua disponibilidade de horários até o cronograma das atividades experimentais. Os objetivos e estratégias seguem o interesse do aluno, que escolherá o assunto.

No ensino pelo método dos projetos, o aluno passa a participar do processo de construção da atividade experimental. Neste contexto, o professor torna-se um orientador deste caminhar. É propiciado ao aluno o envolvimento com os experimentos, para que constate o que caracteriza um fenômeno natural e o que o diferencia das manifestações criadas em laboratório.

Outra visão para o laboratório de projetos refere-se à formação do profissional que futuramente trabalhará com materiais que auxiliarão nos experimentos, por exemplo, a instrumentalização. É importante o aluno participar das discussões e trabalhar seu próprio experimento, no entanto, para isto funcionar de forma efetiva, o ambiente precisa estar equipado com todos os materiais necessários para o desenvolvimento das atividades. Uma boa infra-estrutura faz-se necessária para a formação do aluno. Trabalhar em laboratórios via projetos, talvez seja mais interessante nos anos finais dos cursos de graduação (ALVES FILHO, 2000). Desta forma, este tipo de laboratório dificilmente pode ser explorado na educação básica.

Em se tratando de laboratório divergente, Grandini e Grandini (2005) definem este tipo de ambiente destinado à atividade experimental como sendo um espaço onde o professor estabelece o cronograma das atividades e o aluno a partir de habilidades experimentais já consolidadas, escolhe o tema que poderá estudar e desenvolver através de uma aula experimental.

O laboratório divergente descrito por Benini (2006) trás o envolvimento do aluno nas escolhas que antecedem a atividade experimental:

[...] no laboratório divergente, o aluno deverá cumprir uma série de tarefas que são comuns à toda classe, e a partir dos conhecimentos experimentais adquiridos e de suas preferências pessoais por algum assunto, ele poderá escolher uma área para aprofundamento (BENINI, 2006, p.51).

Neste ambiente, percebe-se uma liberdade e, ao mesmo tempo, um distanciamento do laboratório tradicional. Contudo, é necessário que o aluno consiga se envolver com os experimentos e saiba fazer suas próprias escolhas. As opções surgem a partir de um panorama físico completo com os aportes necessários para o desenvolvimento das práticas. Caberá ao professor mostrar os caminhos pelos quais os alunos podem seguir, mediante os materiais e equipamentos disponíveis no laboratório.

Em contraponto, Alves Filho (2000) descreve este mesmo laboratório, dividindo-o em duas etapas, conforme Shoule (1970). A primeira etapa relata a fase dos “exercícios”, onde todos os alunos realizam atividades sobre as experimentações que serão realizadas. “O objetivo desta fase é a familiarização com os equipamentos experimentais e técnicas de medida” (ALVES FILHO, 2000, p. 71). A segunda etapa, dita como da “experimentação”, possibilita que o aluno escolha qual procedimento experimental irá efetuar. Caberá planejamento e discussões com o professor, a fim de acrescentar ou corrigir, caso necessário.

A liberdade de escolha possibilita a vivência mais intensa da experimentação, desenvolvendo a autonomia do aluno (ALVES FILHO, 2000).

Mais direcionado ao ensino de Física, nos anos de 1970 surgiu o laboratório “programado”, em alguns estabelecimentos de ensino no Brasil. Este tipo de laboratório preconizava a realização do experimento de forma individualizada, respeitando o tempo de cada aluno. Certamente que o respeito ao tempo de cada um, faz-se necessário tendo em vista as turmas serem heterogêneas. No entanto, há perspectiva de perda com este método, pois a socialização e as discussões tornam-se mais escassas e restritas.

Finalizando os tipos de laboratório no ensino de Ciências Naturais, Alves Filho (2000) traz para a discussão o laboratório tipo “ações múltiplas”. A proposta também é baseada em Saad (1983), que elenca diversas propostas para o ensino através da utilização do ambiente de laboratório ou de outras ações que remetem às atividades experimentais. Entre elas, destacamos: “experimentos programados; seminários experimentais; experimentos extra-classe; leituras de artigos científicos; laboratórios de demonstração [...]” (ALVES FILHO, 2000, p. 74).

Os autores que trouxeram as tipologias e descrições dos diversos tipos de laboratório existente nas escolas brasileiras, ilustram diferentes formas e metodologias de utilização da experimentação no ambiente escolar. Os dez tipos de laboratórios analisados a partir da tese de Alves Filho (2000) serem direcionados ao ensino de Física, na educação superior, podem de algum modo ser semelhantes com os experimentos de Ciências desenvolvidos na educação básica.

2.4 OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS E O PROGRAMA EDUCAÇÃO INTEGRAL

A Secretaria Municipal de Educação (SME) de Florianópolis juntamente com o Conselho Municipal de Educação³ através da Resolução nº 007/98 “define a grade curricular para o Ensino Fundamental da Rede Municipal do Município de Florianópolis – SC” e

³ O Conselho Municipal de Educação de Florianópolis-SC no uso de suas atribuições conforme Cap.II, Art. 10, inciso XI do Regimento Interno deste Conselho e tendo em vista a deliberação em Sessão Plenária do dia 01 de Dezembro de 1998 aprovou a Resolução Nº 007/98.

estabelece a componente curricular Ciências como integrante no currículo escolar, juntamente com e outras componentes curriculares.

A partir da aprovação da resolução acima mencionada, as unidades educacionais constroem seus Planos Políticos Pedagógicos, visando o diálogo entre a comunidade escolar e a comunidade local, definindo as diretrizes para o processo educacional e o funcionamento organizacional da escola como um todo.

Neste sentido, implantar projetos educacionais em tempo integral fazem parte da realidade de algumas escolas municipais de Florianópolis. Beneficiando também, comunidades que necessitam de alternativas para deixar seus filhos no período que não estão em sala de aula.

Das 26⁴ unidades educativas da rede de ensino de Florianópolis, oito escolas faziam parte do Programa Educação Integral da Secretaria Municipal de Educação (PEI), através da Diretoria de Ensino Fundamental (DEF), no início desta pesquisa. O PEI estabelece projetos que “visa oferecer atividades em contra-turno para crianças e adolescentes através do redimensionamento dos tempos e espaços escolares” (FLORIANÓPOLIS, 2007, p. 3).

A dinâmica do PEI estabelece que a escola que deseja participar do programa, precisa solicitar via projeto à SME/DEF, descrevendo na justificativa por que a escola deseja implantar um dos projetos estipulados pelo PEI.

Desta forma, a escola solicita através de documentação o projeto que escolheu dentro daqueles que fazem parte do PEI. Requer também, todo o aporte que julga necessário para o desenvolvimento do projeto e encaminhada ao DEF. Este por sua vez, terá a função de analisar a solicitação e a viabilidade de implementação. Entre os projetos destacados no programa, estão os espaços educativos denominados Laboratórios e Salas Ambiente de Ciências, integrantes do eixo Ciência e Tecnologia:

Este projeto visa oportunizar para as comunidades momentos de desenvolvimento de habilidades como a observação, a criticidade a autonomia em busca do conhecimento, apresentando como eixos principais de discussão: a articulação interdisciplinar a partir dos espaços educativos, da formação continuada aos profissionais da educação e a reorganização dos espaços e tempos educativos de apreensão de Ciências. Destaca-se que dezoito Unidades Educativas contam com espaço físico destinado ao desenvolvimento das atividades na área de Ciências, sendo que destas, oito⁵ fazem parte deste projeto. Ações referentes à organização e o uso dos espaços destinados às aulas de Ciências vêm acontecendo a alguns anos em

⁴Disponível em:<http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=escolas+basicas&menu=14>. Acesso em: 18 de junho de 2010.

⁵ Atualmente na rede de ensino municipal de Florianópolis são 13 escolas que possuem em seu espaço o ambiente de laboratório de Ciências com um profissional para atuar nele. Não existe um documento normativo da PMF que especifique este número. A informação descrita aqui foi obtida através da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis através da Assessoria Pedagógica de Ciências.

nossas escolas, mas com a reestruturação em 2005 das ações pedagógicas previstas no Projeto Político Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação, tais ações foram incorporadas ao Programa Educação Integral e gerenciadas pela Coordenação de Ciências, no âmbito do Departamento de Educação Fundamental (FLORIANÓPOLIS, 2007).

O objetivo central do PEI compreende a melhoria das condições de vida das crianças e adolescentes que cursam o ensino fundamental público, oportunizando uma ampliação da jornada de estudos destes sujeitos, e que possam permanecer mais tempo na escola, desenvolvendo diversas atividades, entre elas as de âmbito experimental, desencadeando o fortalecimento na relação entre alunos e unidades escolares (FLORIANÓPOLIS, 2007).

A implantação dos laboratórios de Ciências ou salas ambiente de Ciências nas escolas também depende da construção de um projeto que almeja inserir em seu ambiente, um espaço de ensino e aprendizagem voltado para o ensino das Ciências Naturais. De posse deste projeto, a SME estuda a viabilidade de disponibilizar para a escola o espaço, os equipamentos, os materiais necessários, a mobília e um profissional que denominava de Coordenador de Laboratório. Este profissional desempenha seu papel dentro do laboratório, de acordo com a Proposta Curricular da época (FLORIANÓPOLIS, 2000).

Em relação ao profissional que desempenha suas funções no laboratório de Ciências, em 2009 a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) abriu o Concurso Público do Magistério destinado ao provimento de cargos das categorias funcionais dos grupos de Docentes e Especialistas em Assuntos Educacionais da Rede Municipal de Ensino, através da Lei Nº 2.517/86, Lei Nº 2.915/88 e Lei Complementar CMF Nº 063/2003.

Neste processo seletivo, criou-se o cargo denominado Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências, portanto, a denominação ora antes utilizada – Coordenador de Laboratório de Ciências – deixou de existir oficialmente, muito embora entre as atribuições do auxiliar de ensino esteja a de coordenar o espaço do laboratório de Ciências. Também em 2010, ocorreu novo concurso para preenchimento de novas vagas. A partir destes dois editais, aumentou o número de escolas da rede de ensino, que implantaram em suas unidades os espaços diferenciados, chamados de Sala de Ciências. Quanto às funções do profissional que articula a Sala de Ciências, o edital do concurso esclarece:

Ao **AUXILIAR DE ENSINO DE ATIVIDADES DE CIÊNCIAS** caberá auxiliar o professor e assumir a docência na ausência do mesmo, utilizando o espaço de aprendizagem da sala de Ciências e desenvolvendo atividades relativas à Ciência e temas transversais do currículo; organizar o ambiente da sala de Ciências, auxiliando no desenvolvimento das atividades pedagógicas, projetos de educação ambiental e outras atividades afins na unidade educativa; comprometer-se com a aprendizagem das crianças e adolescentes, estabelecendo relações entre teoria e prática nas atividades pedagógicas; desenvolver atividades de acordo com a proposta curricular

e organização da unidade educativa; auxiliar a equipe pedagógica e direção na organização de questões administrativas/pedagógicas (FLORIANÓPOLIS,2009).

Mesmo ocupando o cargo de “Auxiliar” não consideramos que este profissional da educação deixe de ser olhado como um PROFESSOR/EDUCADOR – que se dedica 40 horas semanais: criando, reinventando, procurando novas alternativas para as aulas no laboratório, tentando aproximar-se dos professores de Ciências, instigando e se aventurando em “pesquisas” e atividades experimentais. Entendemos que este profissional continua exercendo a função de Coordenador do Laboratório de Ciências e não apenas de Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências.

Enfatizamos que esta postura não reflete desmerecimento quanto ao cargo de Auxiliar de Ensino, pois este desempenha um papel crucial para o andamento das atividades na escola, contudo, de acordo com as diferentes atribuições, acreditamos que o professor que exerce seu papel no laboratório de Ciências realiza muito além daquilo que lhe é atribuído no edital. E diante disso, trataremos os professores responsáveis pelo laboratório ou sala de Ciências como Coordenadores e não como Auxiliares.

Cabe ao Coordenador do laboratório de Ciências, segundo Fenalzalbers (2000) organizar e manter o funcionamento do ambiente em plenas condições para o uso da escola. Suas funções vão desde a manutenção dos equipamentos, a preparação das aulas experimentais, o planejamento conjunto com os professores, o agendamento das aulas, a lista de materiais que necessitam de reposição, o auxílio aos alunos em suas pesquisas em horário de contra-turno, o auxílio à turma no decorrer da aula experimental, a elaboração de relatórios mensais, semestrais e anuais, assim como o relatório diagnóstico de todos os materiais que compõem o laboratório daquela escola.

A proposta de inserção de atividades experimentais em ambiente de laboratório, promovida pela SME expressa a necessidade de oferecer aos estudantes atividades que possibilitem uma maior permanência destes no ambiente da escola, além da inserção de experimentos em tal ambiente.

O texto do PEI apresenta os objetivos e os projetos que são construídos e oferecidos às escolas. No caso dos laboratórios de Ciências ou Sala Ambiente, constata-se uma ausência de detalhes relevantes ao uso deste ambiente nos espaços de aprendizado em turno e contra-turno. Não trás informações relevantes quanto aos tipos de atividades experimentais que poderiam ser realizadas na escola; nem a respeito das normas de segurança do laboratório; as funções do professor responsável pelo ambiente e concepções acerca da atividade experimental no ensino fundamental.

O documento do PEI ressalta a importância do desenvolvimento de habilidades e competências, formação continuada para os professores, ressalta a interdisciplinaridade entre as áreas e a reorganização dos espaços (FLORIANÓPOLIS, 2007). Contudo, percebe-se que o PEI é um documento que apresenta seus projetos para a comunidade e os objetivos que almejam com cada um deles, mas não especifica os critérios e/ou normas para o ambiente e suas atividades envolvendo a experimentação.

Quanto ao papel e uso dos laboratórios de Ciências, o documento do PEI não faz nenhuma menção a respeito. A partir destas observações, sugerimos um questionamento: de que maneira o corpo docente da escola pode estruturar-se sem um embasamento teórico, fruto do órgão que idealizou o espaço do Laboratório de Ciências ou Sala de Ciências? Antes de implantar um sistema que considera espaços destinados ao desenvolvimento de atividades experimentais em ambientes escolares, é importante que o poder público dialogue com os atores diretamente envolvidos, ou seja, a escola como um todo. Para então, expressar as idéias amplamente discutidas e formalizá-las em documentos que servirão de base para o processo de ensino e aprendizagem via atividades experimentais.

É necessário que haja uma ampla discussão entre a SME, as escolas que possuem o espaço do laboratório e os profissionais envolvidos (professores da componente curricular Ciências, coordenadores do laboratório e assessores da área) assim, os esclarecimentos viriam de ambas as partes e as solicitações e encaminhamentos poderiam ser feitos a partir deste diálogo onde futuramente se construiria um documento norteador das atividades experimentais da rede de ensino municipal.

Em relação à organização do trabalho realizado dentro do laboratório, cabe ao professor ou ao profissional que trabalha neste ambiente proporcionar aos alunos uma aula adequada a cada nível de ensino. A estes profissionais cabe:

- preparar o material com antecedência;
- realizar o experimento antecipadamente, para verificar se seu funcionamento é o previsto;
- dar aos alunos instruções de forma clara e precisa [...] (KRASILCHIK, 2008, p. 126).

Além dos cuidados com o manuseio dos equipamentos e das substâncias manipuladas, é imprescindível estabelecer normas e regras para o uso comum do laboratório. A escola de um modo geral, professores, alunos e corpo administrativo, devem conhecer o ambiente e saber dos procedimentos adotados para a utilização do mesmo. E para que isso aconteça, faz-se necessário um levantamento diagnóstico dos materiais e equipamentos de

cada laboratório, além de uma formação específica para os coordenadores e um documento normativo referente as normas e atividades experimentais.

2.5 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E AS PROPOSTAS CURRICULARES DE ENSINO DE FLORIANÓPOLIS: A EXPERIMENTAÇÃO EM FOCO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são documentos elaborados pelo governo federal com a finalidade de orientar as diversas áreas do conhecimento do ensino fundamental e médio. O tema experimentação é vinculado dentro das orientações didáticas para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Os PCN direcionam a necessidade de compreender que o uso de atividades experimentais está vinculado na “busca de informações em fontes variadas, incluindo a observação, a leitura, a entrevista, a excursão ou o estudo do meio e o uso da informática” (BRASIL, 1998, p.121).

Na perspectiva de evidenciar a importância e clarear o real objetivo da experimentação no contexto escolar, os PCN apontam a necessidade de compreender que o uso de atividades experimentais não possuem o objetivo de “melhoria do ensino das Ciências Naturais”. O simples fazer não significa necessariamente construir conhecimento e aprender Ciência” (BRASIL, 1998, p.122).

Os documentos enfatizam que a manipulação de materiais destinados ao uso em laboratório, como vidrarias, substâncias e reagentes, não deveriam ser realizadas de maneira simples, de forma descontextualizada de uma atividade experimental. As discussões, reflexões e o próprio conhecimento acerca da utilização do laboratório e suas diversas possibilidades, precisam estar conectados com o planejamento e os conteúdos trabalhados naquele momento. A “problematização”, bem como a discussão sobre determinado fenômeno ou sobre certa prática faz-se necessária para o professor e o aluno.

Em relação aos próprios alunos manusearem os materiais e criarem seus próprios experimentos, os PCN tratam da questão do aluno como ser autônomo e capaz de elaborar experimentos. O auxílio do professor neste procedimento torna-se maior e mais necessário:

A autonomia dos estudantes na experimentação torna-se mais ampla quanto mais participam da elaboração de seu guia ou protocolo, realizam por si mesmos as ações sobre os materiais, preparam o modo de organizar as anotações, as realizam e discutem os resultados. Mas esses procedimentos são conhecimentos construídos, ou

seja, é necessário que os estudantes tenham várias oportunidades de trabalho guiado e outras de realização de suas próprias idéias para ganharem autonomia nos procedimentos experimentais (BRASIL, 1998, p.123).

Outro ponto interessante levantado pelos PCN faz referência à questão do “acerto” e do “erro” que ocorrerão nas aulas experimentais. É necessário e relevante levantar discussões entre os alunos, sobre os resultados que podem ocorrer ao longo do processo da experimentação. Na Ciência, trabalhar com resultados esperados e não esperados, deve ser encarado naturalmente. Neste sentido, abre precedentes para novos diálogos acerca da investigação de um determinado fenômeno.

As três páginas que trazem o assunto da experimentação como uma fonte variada dentro do ensino de Ciências não citam o termo laboratório. De forma indireta, expõe o assunto no âmbito da experimentação como podendo ser realizada em diferentes ambientes, pois não delimita um local ou mesmo um laboratório de Ciências para a realização das atividades experimentais.

Tratando-se das Propostas Curriculares de Ensino (PCE), documentos que orientam o ensino da rede municipal de Florianópolis, a SME construiu ao longo dos anos três propostas curriculares, oriundas de três épocas diferentes.

A primeira proposta de orientação curricular foi formulada em 1996 e denominada de Proposta Curricular para a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis: “Traduzindo em Ações: das diretrizes a uma proposta curricular”.

Ao buscarmos o tema experimentação no ensino de Ciências, encontramos um discurso enfatizado e pautado na fundamentação de que a componente curricular Ciências não necessita de um laboratório na escola para realizar experimentos ou atividades afins. E que as atividades experimentais podem e devem ser trabalhadas em qualquer ambiente, “tanto no espaço escolar quanto nos diferentes ecossistemas” (FLORIANÓPOLIS, 1996, p.115).

A “mediação” do professor durante as atividades experimentais, as discussões, as análises dos dados e os próprios resultados, são relevantes para a construção do conhecimento em Ciências por parte dos alunos. A proposta de 1996 identifica tais argumentos, contudo, não reconhece o espaço de laboratório como sendo obrigatoriamente necessário para a componente curricular Ciências no ensino fundamental. “Nesse sentido, propõe-se a não vinculação de um espaço único, denominado laboratório” (FLORIANÓPOLIS, 1996, p.115) para a realização de atividades experimentais nas unidades educativas.

Divergindo da proposta curricular de 1996, o documento denominado Movimento de Reorganização Didática: Instaurando uma Nova Práxis no Ensino Fundamental

(FLORIANÓPOLIS, 2000) admite a existência, bem como registra a necessidade de se ter um laboratório de Ciências para a elaboração de atividades experimentais e as construções das discussões dentro da escola:

Para tanto é necessário um local específico na escola em que o aluno possa examinar diferentes seres vivos, processar dados por ele coletados em campo, realizar e desenvolver experimentos, e finalmente discutir suas reflexões e conclusões. Este local é o laboratório de ciências (FLORIANÓPOLIS, 2000, p.92).

A partir desta constatação, nasce o profissional denominado Coordenador de Laboratório, cujo papel e atividades a desenvolver neste ambiente seguem as orientações da Proposta Curricular:

- Manter o laboratório de ciências e os equipamentos a ele pertencentes em ordem para o uso em aulas práticas.
- Promover encontros com os professores da disciplina para sensibilizá-los quanto ao valor do laboratório no ensino.
- Propiciar ao aluno o contato continuado com um ambiente eminentemente prático onde ele possa trazer para o real os conceitos aprendidos durante as sessões de aulas teóricas.
- Propiciar à comunidade escolar o contato com os trabalhos práticos desenvolvidos pelos alunos, discutindo suas idéias e suas reflexões a respeito desses trabalhos.
- Realizar discussões com os professores do ciclo básico e fundamental a fim de integrar o ensino de ciências na escola de acordo com as necessidades destes desenvolvendo um plano curricular integrado e contínuo.
- Levar a comunidade a conhecer o trabalho dos alunos (FLORIANÓPOLIS, 2000, p.92).

Os diferentes posicionamentos da SME devem ser analisados em diferentes contextos. A primeira Proposta Curricular idealizada em 1996 acreditava no ensino de Ciências sem a necessidade de um espaço de laboratório para se realizar as atividades experimentais, sendo estas construídas em salas de aula ou em ambientes externos. Nesta época, a rede de ensino municipal não discordava de que as atividades experimentais são importantes para o crescimento e o desenvolvimento do aluno em diferentes contextos. O que a PCE deixava “transparecer”, era a “não” necessidade de se ter um único ambiente para a realização dos experimentos.

Já o documento Movimento de Reorganização Didática, cria um espaço comum destinado ao uso de todas as áreas do conhecimento da escola. Um ambiente denominado laboratório de Ciências, mas com ares de ambiente interdisciplinar, podendo abrigar as demais componentes curriculares. A proposta traz um novo modo de ver a experimentação. Enfatiza a importância de um local próprio para o desenvolvimento das atividades experimentais e o uso de materiais específicos para tal.

A PCE de 2008, diretriz mais atualizada do município, não trata do laboratório de Ciências, contudo, no tópico dos objetivos de aprendizagem para os nove anos do ensino fundamental, a proposta apresenta duas vertentes para a organização dos conteúdos no currículo escolar. A primeira, referindo-se aos conteúdos procedimentais e a segunda aos conteúdos atitudinais. No primeiro item, o documento estabelece doze procedimentos e habilidades (FLORIANÓPOLIS, 2008), esperando que o aluno aproprie-se destes ao final do ensino fundamental. Com relação aos conteúdos atitudinais, estimula-se os estudantes a construir, realizarem e apropriarem-se de vinte e uma “atitudes” (FLORIANÓPOLIS, 2008, p.169), ao término do ensino fundamental.

Dos doze procedimentos e habilidades que a proposta elenca para o desenvolvimento de atividades no ambiente escolar, descrevemos quatro que encaixam-se de forma mais explícita na proposta de ensino de Ciências com o uso de atividades experimentais:

- prática de habilidades relacionadas à observação, descrição, registros, elaboração de relatórios, mapas conceituais e atividades experimentais;
- utilização de instrumentos de observação e de medidas (lupa, microscópio, balança, termômetro, fita métrica, régua);
- elaboração de projetos investigativos, empregando as etapas do método científico;
- realização de demonstrações simples para ilustrar ou explicar fenômenos biológicos, químicos e físicos (FLORIANÓPOLIS, 2008, p.169).

Cabe questionar a idéia de um método científico a ser aprendido. São conhecidas as discussões no âmbito da epistemologia e do ensino de Ciências que colocam em xeque a existência de um método único na Ciências e a suposta necessidade de se reproduzir este no processo de ensino e aprendizagem, como forma de propiciar a apropriação do conhecimentos científicos.

No entendimento da relação entre os conteúdos atitudinais e as possibilidades das crianças e adolescentes demonstrarem propósitos relacionados à aprendizagem no âmbito da Ciência e da cidadania, foram selecionados aqueles que se encontram inseridos ou próximos do ambiente do laboratório:

- valorização dos conhecimentos científicos;
- discernimento entre senso comum e conhecimento científico;
- demonstração de atitudes científicas pela curiosidade, persistência nas observações, rigor nos registros e análises;
- interesse pela História da Ciência e pela ação dos cientistas ao longo dos diferentes movimentos históricos da humanidade (FLORIANÓPOLIS, 2008, p.169-170).

Com base nessas três Propostas Curriculares da rede municipal de ensino de Florianópolis, notamos a não necessidade de se ter um espaço único para as atividades experimentais. Esta constatação reflete a posição da SME de 1996. Em seguida, a PCE

delimita o laboratório de Ciências como ambiente propício para o desenvolvimento de atividades experimentais aliado ao fato de ter um professor responsável, que coordene e articule o espaço agilizando as aulas práticas, colaborando com os professores de Ciências e organizando o espaço para receber os alunos no turno e contra-turno de aula. Além de se envolver com outros projetos ambientais que futuramente possam ser desenvolvidos na escola.

A ausência de uma discussão mais voltada para o ensino de Ciências e atividades experimentais na PCE, deixa uma lacuna nas escolas de toda a rede de ensino. Há indicativos de realização de experimentos na proposta, no entanto, não expressa um item acerca da experimentação realizada pelas oito escolas da rede que fizeram parte do PEI — ressaltando que atualmente, conforme dito anteriormente, são 13 escolas.

A PCE no ponto que discute a componente curricular Ciências encerra o texto com a seguinte afirmação: “espera-se que este documento possa contribuir para a qualificação do trabalho dos profissionais do ensino de Ciências, ampliando as possibilidades de reflexão e ação de suas práticas pedagógicas” (FLORIANÓPOLIS, 2008, p. 171).

Sem dúvida houve um crescimento nas discussões acerca do ensino de Ciências nas PCE, contudo, esta última proposta curricular poderia ter enfatizado mais a reflexão sobre a existência dos laboratórios de Ciências nas unidades educativas, bem como o papel da atividade experimental no ensino de Ciências e ainda, possibilitar inovações para o trabalho experimental através do uso de laboratórios.

2.6 PROBLEMAS E ALTERNATIVAS PARA O USO DOS LABORATÓRIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com um estudo realizado por Coquidé (2008, p. 2):

o laboratório, de fato, continua a ser pensado como detentor de um dos objetivos mais importantes da educação científica, e este é, talvez, uma principal razão de sua popularidade nos programas curriculares.

A autora embasa sua afirmativa em virtude da interligação das aulas teóricas com as aulas experimentais em laboratórios, junto às componentes curriculares Física e Química de escolas de educação básica da Inglaterra.

As críticas quanto ao uso, ou não, de atividades experimentais no contexto educacional ocorrem no ensino de Biologia, Física e Química. Assim como muitos concordam com o ensino de Ciências através da experimentação (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009), (KRASILCHICK, 2008), (MUNFORD; LIMA, 2007); (BORGES, 2002) e (AXT, 1991) há e professores que divergem e não incorporam tal prática em seu trabalho na escola, seja por desconhecimento do trabalho em laboratório, seja pela ausência de materiais ou mesmo pela falta de “motivação”.

As autoras Izquierdo, Sanmartí e Espinet (1999) contribuem para a reflexão acerca da importância da experimentação no ensino e defendem o uso de atividades experimentais no âmbito escolar. Contudo, buscam refletir sobre o modo como as atividades experimentais são desenvolvidas na escola. Para além desta discussão, inúmeros são os problemas enfrentados nas escolas que almejam a inserção de atividades experimentais, ou mesmo aquelas que já possuem o espaço. Estas, por sua vez, apresentam “a falta de equipamento e a impossibilidade de fazer reparos ou reposições” (AXT, 1991, p. 83).

Outro aspecto importante diz respeito à formação dos professores de Ciências. A ausência de estudo sobre as atividades experimentais no ensino de Ciências durante a formação inicial pode implicar em dificuldades no decorrer dos experimentos promovidos na docência. É fundamental que os professores tenham a oportunidade de conhecer, discutir, avaliar e aprender sobre experimentação para pôr favorecer a aprendizagem por meio de experimentos na escola.

Complementando as afirmações acima, Borges (2002) analisa as dificuldades das escolas que possuem o laboratório em seu ambiente escolar, mas que enfrentam dificuldades de ordem estrutural, para além daquelas que nem se quer possuem o laboratório de Ciências:

Os professores de ciências, tanto no ensino fundamental como no médio, em geral acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo. Curiosamente, várias das escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, por várias razões, nunca são utilizados, dentre às quais cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; falta de recursos para aquisição de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino; laboratório fechado e sem manutenção (p. 4).

Tamir (1991) alega que um dos principais problemas com os laboratórios de Ciências é que se pretende atingir uma variedade de objetivos, nem sempre compatíveis, com um mesmo tipo de atividade. O professor precisa estar atento aos seus objetivos durante uma atividade experimental. Daí a importância de planejar os experimentos. Tendo ciência das metas que se quer cumprir com determinado experimento, a atividade se torna mais

significativa. Desta forma, cabe a nós professores orientarmos o aluno no sentido de permitir que expressem suas idéias, suas dúvidas e curiosidades. Que discutam o fenômeno estudado na atividade experimental, reflitam acerca da atividade, revejam procedimentos e dialoguem com os demais (MATOS e VALADARES, 2001). Para que aconteça esse diálogo e essa troca de idéias descrita por Matos e Valadares, é necessário que os alunos sejam desafiados a explorar, desenvolver e avaliar as suas próprias idéias.

Neste momento cabe uma reflexão acerca do papel da experimentação no ensino de Ciências, sobretudo nas escolas que acreditam que a aprendizagem necessita de ambientes diferenciados para ocorrer de forma mais participativa, interativa e interessante para os alunos:

A questão que se coloca é: o laboratório pode ter um papel mais relevante para a aprendizagem escolar? Se pode, de que maneira ele deve ser organizado? A resposta para a primeira questão é sem dúvida afirmativa: o laboratório pode, e deve ter um papel mais relevante para a aprendizagem de Ciências. O fato de estarmos insatisfeitos com a qualidade da aprendizagem, não só de Ciências, sugere que todo o sistema escolar deve ser continuamente repensado [...] Da mesma forma, o que precisamos é encontrar novas maneiras de usar as atividades prático-experimentais mais criativa e eficientemente e com propósitos bem definidos, mesmo sabendo que isso apenas não é solução para os problemas relacionados com a aprendizagem de Ciências (BORGES, 2002, p. 7).

Borges (2002) sinaliza alguns dos objetivos que embasam a forma de encarar o ambiente do laboratório. O primeiro diz respeito à verificação e comprovação das leis e teorias científicas. Neste caso, o aluno busca na resolução do experimento, o resultado positivo e igual o que aprendeu na teoria. Desconhece a possibilidade de “erro” e não o aceita. Em alguns momentos, por pensar que este possa interferir em sua nota final na componente curricular. Com os professores acontece o mesmo, pois não conseguindo obter os resultados esperados, acabam por abandonar o experimento e não o repetem com outras turmas. “Nesse sentido, o que se consegue no laboratório é similar ao que se consegue em sala de aula, onde o resultado se torna mais importante do que o processo, em detrimento da aprendizagem” (BORGES, 2002, p. 8).

O segundo objetivo descrito por Borges (2002) que está relacionado aos laboratórios de maneira equivocada é a inserção de um método científico como fonte de verdade absoluta. Se os alunos não seguem determinados passos associados com observação, indução, verificação, hipóteses, não estariam fazendo Ciência e muito menos experimentação.

O terceiro aspecto relevante trata da facilitação da aprendizagem, bem como a compreensão dos conceitos que se deseja explorar no experimento. O professor precisa ter clareza e concentrar-se no objetivo central que ele próprio planejou. Considerar as idéias

prévias dos alunos, também caracteriza uma meta essencial e digamos primordial para o sucesso da atividade experimental. A discussão acerca dos conceitos apreendidos faz-se necessária para o entendimento dos alunos, bem como a socialização de suas “observações e interpretações” (BORGES, 2002, p. 10).

Por fim, sinalizamos o quarto objetivo do laboratório, de acordo com Borges (2002). Este evidencia o ensinamento de habilidades práticas e técnicas para os alunos que entrarão em um laboratório e desenvolverão atividades experimentais. Neste caso, é importante o professor ter ciência dos conhecimentos que os alunos já possuem

Ampliar as possibilidades de aprendizado dos alunos via atividade experimental traz uma série de questionamentos na prática docente de qualquer professor comprometido com sua profissão. Problemas e/ou dificuldades existirão na “educação”. O que não podemos permitir, é que os obstáculos (ausência de laboratórios de Ciências; falta de equipamentos; materiais; espaço físico; tempo para planejar; número alto de alunos na turma entre outros) enfraqueçam a vontade de ir além. Além no sentido de “busca”, de querer mais, de permitir criar e inventar novas possibilidades para o trabalho experimental.

2.7 A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E O USO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9.394 de 1996, estabelece no artigo 35 quatro finalidades para o ensino médio com duração de três anos. Em seu inciso IV, ressalta “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina” (LDB, 1996, p.42) No ensino fundamental, a LDB não menciona atividades práticas, sejam elas de cunho experimental ou mesmo saídas para estudos em outros ambientes fora do espaço escolar. O registro sobre normas e aplicabilidades do laboratório no contexto dos anos iniciais e finais do ensino fundamental, ficam a critério do município ou do Estado, se assim entenderem que a inserção desta ferramenta no currículo escolar, faz-se necessária para o ensino básico das crianças e adolescentes.

Quanto aos cuidados com a manipulação de animais em laboratório, Krasilchik (2008) menciona a Lei Federal 6.638 de 8 de maio de 1979, que trata sobre a “prática

didático-científica de vivisseção⁶ de animais” (p. 129). Contudo, tal lei foi revogada em 2008 pela Lei Federal 11.794 de 8 de outubro de 2008 (BRASIL, 2008). Esta estabelece procedimentos para o uso científico de animais e “regulamenta o inciso VII do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal de 1988” (MEDAUAR, 2009, p. 375). Tal regulamentação refere-se à forma de “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade” (p. 140).

O uso de animais para experimentação em pesquisas e estudos é permitido e estabelecido na legislação como forma de aprendizado e busca de curas para diversas doenças, entretanto, esta prática somente é permitida na educação superior. O capítulo I da Lei Nº 11.794/2008 expõe em seu art. 1º que “a criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional, deve obedecer aos critérios estabelecidos nesta Lei” (BRASIL, 2008). E neste sentido, traz em seu parágrafo 1º que “a utilização de animais em atividades educacionais fica restrita a: inciso I – estabelecimentos de Ensino Superior; II – estabelecimentos de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica” (BRASIL, 2008).

No parágrafo 2º da mesma lei “são consideradas como atividades de pesquisa científica todas aquelas relacionadas com ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, produção e controle da qualidade de drogas, medicamentos [...]” (MEDAUAR, 2009, p. 375).

Ainda mencionando e abordando a Lei Federal Nº 11.794/2008, o capítulo II cria o órgão chamado de Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Entre as dez competências estabelecidas para o cumprimento da lei via CONCEA, resalto os incisos I e II:

- I – formular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica;
- II – credenciar instituições para criação ou utilização de animais em ensino e pesquisa científica (MEDAUAR, 2009, p. 376).

Para além do CONCEA, a lei estabelece normas para criações de Comissões de Ética no Uso de Animais — CEUAS. O Art. 8º sanciona como “condição indispensável para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais a constituição prévia de Comissões de Ética no Uso de Animais” (MEDAUAR, 2009, p. 377). Tais comissões são compostas por profissionais da área da saúde entre médicos, veterinários e

⁶ O termo “vivisseção” literalmente significa “cortar (um animal) vivo”, mas é aplicado genericamente a qualquer forma de experimentação animal que implique em intervenção com vistas a observar um fenômeno,

biólogos, e ainda por docentes e pesquisadores que desenvolvem seus estudos através da utilização e manipulação de seres vivos.

A Lei Nº 8.069 de 13 de julho de 1990 dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Em seu Art. 17 estabelece que “direito ao respeito consiste na inviolabilidade da integridade física, psíquica e moral da criança e do adolescente, abrangendo a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, idéias e crenças, dos espaços e objetos pessoais” (BRASIL, 1990). Como se pode observar, é necessário todo um cuidado com os estudantes durante o desenvolvimento das atividades experimentais no laboratório. E para isso, é relevante e indispensável que existam normas durante a realização dos experimentos.

O Ministério da Educação (MEC) encaminhou ao Conselho Nacional de Educação uma proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). O documento foi elaborado pela Coordenação-Geral de Educação Ambiental da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC), com contribuições de interlocutores e parceiros dos sistemas de ensino, da sociedade civil e de outras instâncias do MEC. Neste encaminhamento há alguns apontamentos acerca da Educação Ambiental nas modalidades da gestão na escola; da educação a distância; da formação inicial e continuada dos professores; do ensino fundamental de nove anos; do ensino médio e do ensino superior e outras providências.

Essa diretriz curricular encaminhada ao Conselho Nacional de Educação partiu de:

Princípios, fundamentos e procedimentos que orientam o sentido adotado para diretrizes neste documento constam da Resolução CEB/CNE nº 2, de abril de 1998, que as define como orientadoras das escolas brasileiras “na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas”. O art. 2º da PNEA estabelece a Educação Ambiental (EA) como “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não-formal” (BRASIL, 2001, p. 2).

A Proposta de Diretriz Curricular para a Educação Ambiental no item III. 8 apresenta a Gestão e Administração dos Estabelecimentos de Ensino (escolas e institutos de educação) e no item 4 deste apontamento, surpreende pela utilização do tema laboratório e experimentação, ao sugerir que estes espaços devam ser utilizados de maneira consciente e de acordo com a legislação ambiental. A “Gestão e utilização de laboratórios, espaços de

alteração fisiológica ou estudo anatômico (GREIF; TRÉZ, 2000, p. 2).

pesquisa, experimentação e manuseio de equipamentos, de forma condizente com a ética e a legislação ambiental” (BRASIL, 2001, p. 25).

Em 15 de dezembro de 2010 o Governo Federal encaminhou a proposta normativa do Plano Nacional de Educação para o decênio 2011-2020, Projeto de Lei nº 8.035/2010, ao Congresso Nacional.

Entre as vinte metas e estratégias para a implantação do Plano Nacional de Educação, a meta três trata da “universalização, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de quinze a dezessete anos e eleva, até 2020, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para oitenta e cinco por cento, nesta faixa etária” (BRASIL, 2010, p. 6). Com relação às estratégias para alcançar as metas propostas, destacamos a estratégia 3.1 que estabelece:

Institucionalizar programa nacional de diversificação curricular do ensino médio, a fim de incentivar abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, discriminando-se conteúdos obrigatórios e conteúdos eletivos articulados em dimensões temáticas, tais como ciência, trabalho, tecnologia, cultura e esporte, apoiado por meio de ações de aquisição de equipamentos e laboratórios, produção de material didático específico e formação continuada de professores (BRASIL, 2010, p. 6).

Neste trecho do Plano Nacional de Educação, fica evidente a necessidade de trabalhar com o ensino articulado e envolvido com os conceitos teóricos e procedimentos práticos. O termo laboratório aparece aliado à necessidade de adquirir equipamentos e deixa uma lacuna no âmbito da formação inicial do aluno, assim como o distanciamento deste sujeito na inserção no meio científico e tecnológico, pois trata do uso de laboratórios no âmbito do ensino médio e não do fundamental.

As propostas curriculares do município de Florianópolis e o PEI não apresentam discussões acerca das normas para o uso de laboratórios ou salas ambiente de Ciências em sua rede de ensino. Deste modo, nos cabe outra indagação: como os Coordenadores de laboratório e os próprios professores de Ciências identificam as práticas que podem ser efetuadas na escola e as que não possuem autorização? Onde estes profissionais buscam subsídios que possam auxiliá-los nos momentos de dúvidas? Quais são as regras, normas e cuidados de uso dos laboratórios? Estas são criadas pela própria escola? Ou são embasadas em outra fonte? Enfim, questionamentos que buscam respostas na prática diária de cada docente que atua neste ramo da Ciência e da educação. É preciso embasamento antes de planejar e realizar qualquer tipo de atividade experimental e para isso ocorrer, estes profissionais precisam de subsídios.

Como já dissemos, é fundamental que se construa um diálogo entre os atores envolvidos na questão da elaboração de documentos norteadores. A partir deste entendimento,

poderá surgir encaminhamentos para as dúvidas existentes sobre as atividades experimentais em ambiente escolar.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

*"Todo grande progresso da ciência resultou de uma nova audácia da imaginação."
John Dewey*

Nesta parte procuramos apresentar os passos metodológicos que nortearam a pesquisa.

Optou-se em trabalhar com a pesquisa de natureza qualitativa, inserindo a temática da experimentação no ensino de Ciências em escolas municipais de Florianópolis, através dos sujeitos que o utilizam, neste caso os coordenadores de laboratório por:

Acreditamos que investigar o professor, identificando-o como produtor de conhecimentos referentes à profissão que exerce e sua prática, colocando-a em plano de destaque e seu saber da experiência, enquanto elemento desencadeador para reflexões, torna-se de fundamental importância para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem, para o desenvolvimento de ações de formação (inicial e continuada) que contribuam para a consolidação de profissionais reflexivos e, conseqüentemente, para o oferecimento de um ensino de qualidade para a população (MIZUKAMI, 1996, p. 103).

Neste sentido, Mizukami (1996) expõe a importância de relacionar a formação do professor com sua prática docente. Deste modo, identificando a experiência deste profissional, podemos analisar sua maneira de encarar e trabalhar com o ensino. Assim, investigar a docência permite reconhecer como o processo de ensino e de aprendizagem é construído durante o caminhar docente.

Utilizando-se do referencial de Bogdan e Biklen (1994) para construir a pesquisa, adotamos a idéia de algumas características relacionadas ao estudo de caráter investigativo qualitativo.

A primeira característica está pautada na escolha do local da pesquisa, bem como a obtenção de material empírico. A observação do local onde o estudo acontece, permite que o pesquisador adquira novos dados para analisar e discutir.

A segunda está relacionada com a forma como se constrói o estudo, neste caso, a pesquisa qualitativa inclui-se também como pesquisa descritiva. A importância de registrar os dados e os passos para definir o *corpus* da dissertação está relacionada com a relevância de armazenar para posterior disseminar, através da publicação do estudo ou outra forma de compartilhar os resultados.

A terceira característica parte do pressuposto de que o processo como um todo de investigação é precioso e não somente os resultados da análise. A quarta trata da análise das informações e a forma como são estabelecidas e classificadas as análises, ou seja, à medida

que o pesquisador inicia suas descrições, estabelece-se formas de intervir nos dados caso este pesquisador não tenha conhecimento do material que coletou. É importante que este mesmo pesquisador faça sua “coleta”.

Definido a pesquisa como sendo de caráter qualitativo, optamos pelas entrevistas semi-estruturadas baseadas em Lüdke e André (1986), como metodologia para a construção deste estudo e obtenção das informações. Como analítico escolhemos a Análise Textual Discursiva segundo Moraes (2003) como ferramenta para a unitização, categorização e comunicação de informações qualitativas obtidas nas entrevistas.

3.1 OS LABORATÓRIOS DE CIÊNCIAS E OS SEUS COORDENADORES: OS LOCAIS E OS SUJEITOS DE PESQUISA

Atualmente a Prefeitura Municipal de Florianópolis através da Secretaria Municipal de Educação disponibiliza em seu quadro de ensino 26 escolas básicas municipais. As unidades educativas de Florianópolis que solicitaram à Secretaria Municipal de Educação juntamente com a Diretoria de Ensino Fundamental a implantação do laboratório de Ciências em seus espaços educativos integram o Programa Educação Integral (PEI). Deste universo de 26 escolas, fazem parte do PEI apenas oito unidades educativas, que, após terem sido avaliadas pela Diretoria de Ensino Fundamental inseriram em seu ambiente educacional, o espaço do laboratório de Ciências. Disponibilizando assim, um ambiente voltado para a realização de atividades experimentais, oficinas e demais projetos de educação ambiental.

Após contato com a Secretaria Municipal de Educação, fomos orientados a solicitar licença à Gerência de Formação Permanente⁷ (GEPE). Neste órgão esclarecemos a intencionalidade desta pesquisa e apresentamos os objetivos da mesma. Após reuniões entre os diretores desta gerência, obtivemos o aceite deste trabalho e a autorização para nos dirigirmos até as escolas anteriormente definidas como os locais da obtenção das informações qualitativas.

⁷A Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis (SME) implantou a Gerência de Formação Permanente (GEPE), por meio da Lei Complementar nº 348/09, com a intencionalidade de articular, com Gerências e Diretorias da SME, a valorização e (re)orientação da ação educativa. Neste sentido, amplia e (re)significa o conceito de ação formativa, integrando Estágio, Pesquisa, Extensão, além de cursos presenciais e na modalidade de educação a distância (EaD), demonstrando a intencionalidade de estabelecer um trabalho cooperativo com as instituições.

Das oito escolas que estão presentes no Programa Educação Integral, seis fazem parte desta investigação. As entrevistas ocorreram nos laboratórios de Ciências de cada unidade educativa investigada.

Conforme dito anteriormente, estes profissionais da educação são concursados como Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências. Atualmente não existe na Prefeitura Municipal de Florianópolis o cargo denominado Coordenador de Laboratório de Ciências ou Professor do Laboratório de Ciências, mesmo estes educadores tendo a função de coordenar e administrar este espaço, não são considerados como professores e sim como auxiliares de ensino.

Neste ponto, cabe uma discussão sobre a forma como estes profissionais são denominados e contratados. Como são considerados Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências, segundo o edital que estabeleceu as funções deste cargo, os auxiliares não são considerados professores, sendo assim, não precisariam lecionar aulas de Ciências, apenas auxiliarem o professor nas atividades experimentais realizadas no laboratório.

No entanto, sabe-se que este auxiliar de ensino leciona as aulas de Ciências para os alunos dos anos iniciais quando estes procuram o laboratório de Ciências, tendo em vista a formação de seus professores ser voltada para a área da Pedagogia e não das Ciências Naturais.

Outra questão importante a ser levantada está vinculada ao fato da ausência de professores na escola. Ou seja, quando um professor não está na unidade educativa, este Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências é solicitado pela administração da escola a assumir a turma do professor. Sendo assim, mesmo se o laboratório estiver com agendamento para as demais turmas da escola, caso haja necessidade este coordenador terá que remarcar suas atividades experimentais para então assumir os alunos que estão sem professor. Lembrando que as funções deste profissional, conforme o edital do concurso que regulamentou este cargo, é de auxiliar de ensino na área de Ciências.

Neste caso, o planejamento realizado com outros professores e o próprios alunos que aguardam a atividade experimental no laboratório de Ciências, terão que se organizar de outra forma naquele momento e esperar para que o coordenador consiga remarcar as atividades daquele dia.

A escola não tem culpabilidade na questão da ausência de professores, contudo, deveriam existir diálogos entre a administração escolar e o coordenador do laboratório para que este, na falta de professores, a prioridade fosse atender as atividades agendadas.

Mesmo não havendo agendamento para aquele dia, ainda é necessário que o laboratório de Ciências esteja organizado internamente pelo coordenador e QUE o planejamento para os dias seguintes seja elaborado. Cabe ressaltar que o Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências não tem direito a hora-atividade⁸ como têm os professores do quadro do magistério. Assim, permanecem na escola durante 40 horas semanais, salvo o dia em que são convocados pela Diretoria de Ensino fundamental a participarem da formação continuada fornecida pela Prefeitura Municipal de Florianópolis.

Assim, pois, o tempo para planejamento individual e coletivo e a própria organização do espaço do laboratório, torna-se restrito a medida que este profissional não possui um tempo específico para sentar, refletir sobre sua prática docente e buscar novas atividades para serem desenvolvidas no laboratório de Ciências.

Para Gimenez e seus colaboradores (2006) a presença do “técnico” ou de uma pessoa responsável pelo laboratório é de grande importância, considerando que a carga horária do professor é restrita e voltada para o ensino, restando assim, pouco tempo para a preparação das atividades experimentais.

Desta forma, a presença de um coordenador no ambiente do laboratório, traz uma nova perspectiva para a inserção de atividades experimentais no ensino. A iniciativa da Prefeitura Municipal de Florianópolis de implantar espaços para o desenvolvimento de atividades práticas sejam elas experimentais ou de educação ambiental, possibilita e estimula os professores e os alunos à vivenciarem novos caminhos para a aprendizagem. Há, no entanto, a necessidade de rever as atribuições que compete ao Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências: substituir professores ausentes na escola, preparar as atividades experimentais e atender todas as turmas da unidade educativa e os projetos de cunho ambiental. No mínimo estes profissionais precisam garantir a hora-atividade para o seu planejamento e o planejamento com os professores.

⁸ Conforme Portaria N° 044/05 a Prefeitura Municipal de Florianópolis, através da Secretaria Municipal de Educação estabelece no Estatuto e no Plano de Cargos e Salários do Magistério Público Municipal a jornada de trabalho referente à hora-atividade e estabelece em seu Art. 1º - Hora atividade destina-se ao desenvolvimento do planejamento, pesquisa e avaliação do trabalho didático-pedagógico; reuniões administrativas e pedagógicas; articulação com a comunidade; formação profissional; atendimento aos alunos, de acordo com a proposta pedagógica das unidades educativas e da Secretaria Municipal de Educação. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/03_11_2009_11.49.53.d9634ef95f1eec61ec1422f77e8c31cb.PDF> Acesso em 16 de setembro de 2010.

3.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS: AS ENTREVISTAS E A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Dos seis coordenadores do laboratório de Ciências entrevistados, todos são formados em Ciências Biológicas sendo que um além da Biologia também formou-se em Zootecnia. Todos exerciam atividade docente nas escolas da rede de ensino municipal de Florianópolis com carga de 40 horas semanais. Dois coordenadores estão cursando um curso de pós-graduação em nível de especialização, sendo que os outros quatro não possuem qualquer tipo de pós-graduação.

Quanto ao tempo médio de atuação no magistério, um coordenador atua na docência há cerca de 12 anos sendo que outro sujeito de pesquisa está iniciando sua carreira, atuando há apenas 11 meses.

Em relação ao vínculo destes profissionais com a Prefeitura Municipal, três deles são concursados, sendo considerados no quadro de efetivos da Secretaria Municipal de Educação e os demais contratados em caráter temporário.

Utilizamos a entrevista semi-estruturada, por considerarmos que a finalidade desta ferramenta contempla e aproxima os temas pesquisados em educação. Assim, pois, as autoras Lüdke e André (1986) explicitam que a entrevista semi-estruturada não é um instrumento rígido. Elaborada a partir de um roteiro baseado em tópicos, dos quais o entrevistador necessita dominar os assuntos abordados, torna-se mais efetivo na explicitação do conhecimento dos entrevistados. Salientam a importância do respeito ao sujeito, desde o contato inicial até o momento da entrevista, bem como, a possibilidade do desenvolvimento de ouvir o outro, como estímulo para receber informações.

Deixando de lado as entrevistas tipo estruturada e não-estruturada, escolhemos a semi-estruturada “desenrola a entrevista a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (Lüdke e André, 1986, p. 34). Assim, de posse deste modelo de obtenção das informações qualitativas, interagimos com o entrevistado, realizando novas perguntas a partir da fala destes sujeitos.

A escolha dos coordenadores entrevistados obedeceu os seguintes critérios:

- i) ser formado em Ciências Biológicas, Química ou Física;
- ii) o laboratório de Ciências estar vinculado ao Programa Educação Integral;
- iii) aceitar participar desta pesquisa.

Todas as entrevistas aconteceram no ambiente das escolas. O primeiro contato ocorreu após a liberação da Secretaria Municipal de Educação. Através de telefonemas entramos em contato com as escolas e conversamos com os coordenadores que possivelmente participariam da pesquisa. Expomos os objetivos do estudo e os convidamos a fazerem parte deste trabalho, cujo objetivo sempre esteve pautado na vontade de aprender e no desejo de contribuir e melhorar o processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências via atividades experimentais.

Após os primeiros contatos terem sido efetuados via telefone, agendamos as datas das entrevistas. Na questão dos cuidados ao realizar uma entrevista, compartilhamos das idéias descritas por Lüdke e André (1986, p. 35):

Em primeiro lugar, um respeito muito grande pelo entrevistado. Esse respeito envolve desde um local e horário marcado e cumprido de acordo com sua conveniência até a perfeita garantia do sigilo e anonimato em relação ao informante, se for o caso. Igualmente respeitado deve ser o universo próprio de quem fornece as informações, as opiniões e as impressões, enfim, o material em que a pesquisa está interessada.

Estabelecido o cronograma das entrevistas e já de posse do roteiro para guiar as perguntas, selecionamos o instrumento para fazer o registro das mesmas. Optamos pela gravação em áudio para conseguirmos registrar toda e qualquer expressão oral dos sujeitos da pesquisa. Desta forma, o entrevistado se sente livre para poder se manifestar através de gestos e de sua própria feição facial.

Por outro lado, há pessoas que não se sentem confortáveis com a presença de um gravador (Lüdke; André, 1986). Neste caso, cabe ao pesquisador administrar o momento e conversar com o entrevistado anteriormente. Das seis entrevistas realizadas, nos deparamos com uma situação de “incômodo” por parte de um coordenador, que demonstrou-se pouco a vontade com a presença do gravador. Assim, interrompemos a entrevista e conversamos mais sobre a pesquisa e o próprio trabalho deste coordenador. Após este breve diálogo, este sujeito de pesquisa sentiu-se mais a vontade e pudemos recomeçar a entrevista.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração são as transcrições que ocorreram posteriormente às entrevistas. Conforme Lüdke e André (1986) além do tempo que leva para realizar este trabalho, há outro fator que merece cuidado. A transcrição das informações revela informações relevantes, mas que podem passar despercebidos meio a tantas informações. Cabe mais uma vez ao pesquisador, ter seus objetivos bem esclarecidos a fim de favorecer no momento das análises das informações obtidas via entrevista semi-estruturada.

Para facilitar o leitor durante a leitura desta dissertação, optamos em deixar em um CD as transcrições de todas as entrevistas realizadas neste estudo.

A metodologia adotada neste estudo é uma proposta que abrange diversas áreas de ensino, para além da Educação. Nos cursos de mestrado e doutorado vem sendo utilizada como uma abordagem capaz de contribuir para a análise das informações obtidas nas entrevistas ou em documentos pesquisados e analisados.

Optamos em adotar a Análise Textual Discursiva, que de acordo com Moraes (2003) é baseada em três momentos distintos: unitização, categorização e comunicação.

O primeiro momento está vinculado com a fragmentação dos textos pesquisados, no caso deste estudo, das falas dos sujeitos entrevistados, que posteriormente serão transformadas em unidades de análise. Tais unidades de sentido, são definidas através dos objetivos que nortearam a pesquisa, e que posteriormente, serão categorizadas (GONÇALVES, 2009).

Segundo Moraes (2003) a análise textual discursiva em sua primeira etapa está imersa na elaboração de sentidos:

Sintetizando o que tentamos expressar até este ponto, entendemos que a análise textual parte de um conjunto de pressupostos em relação à leitura dos textos que examinamos. Os materiais analisados constituem um conjunto de significantes. O pesquisador atribui a eles significados sobre seus conhecimentos e teorias. A emergência e comunicação desses novos sentidos e significados é o objetivo da análise (MORAES, p. 193, 2003).

O processo de categorização é o segundo momento desta metodologia de análise. Para Moraes (2003) esta etapa constitui-se de uma comparação entre as unidades estabelecidas no início da análise. As categorias que surgem após tais análises são denominadas de categorias emergentes (GONÇALVES, 2009). Todas estas categorias que possuem um significado próximo e/ou comum são unificadas para posterior construção do *corpus* de análise.

E por fim, a etapa da comunicação que consiste na construção de um metatexto baseado nas análises dos dois momentos anteriores. Neste momento, a interpretação do pesquisador é expressada na compreensão do objeto investigado (GONÇALVES, 2009). Estes metatextos são elaborados a partir da representação, da compreensão e da teorização dos fenômenos. É necessário que o pesquisador assuma suas interpretações e seus argumentos defendendo a validade de todo o estudo (MORAES, 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

“Cada um que passa em nossa vida, passa sozinho, pois cada pessoa é única e nenhuma substitui outra. Cada um que passa em nossa vida, passa sozinho, mas não vai só nem nos deixa sós. Leva um pouco de nós mesmos, deixa um pouco de si mesmo.”

Antoine de Saint-Exupéry

Esta parte aborda os resultados e as discussões das seis entrevistas realizadas com os coordenadores de laboratório de Ciências. Ao longo do texto apresentaremos as categorias de análise: limites e atuação do coordenador do laboratório de Ciências; o trabalho colaborativo entre professores e coordenadores do laboratório de Ciências; a experimentação como promotora incondicional da aprendizagem e da motivação; as relações entre observação, conhecimentos teóricos e experimentação e a redefinição do espaço e tempo para a experimentação.

As entrevistas realizadas com os coordenadores do laboratório de Ciências seguiram um roteiro com cinco eixos de perguntas.

O primeiro eixo de questões foi intitulado **FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DOS COORDENADORES DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS**. Composto de quinze perguntas. Na parte relativa a este tópico, buscamos identificar informações sobre a formação inicial e continuada dos sujeitos entrevistados, o curso de graduação e pós-graduação, bem como as universidades, o tempo de atuação no magistério e na rede de ensino municipal de Florianópolis, a carga horária atual e as séries de atuação.

Dados como nome e idade dos docentes, foram guardados para manter o anonimato dos mesmos. De qualquer forma, identificamos as escolas com as seguintes denominações: Escola 1; Escola 2; Escola 3; Escola 4; Escola 5 e Escola 6. Assim como chamamos os coordenadores de: CA; CB; CC; CD; CE e CF.

O segundo eixo do roteiro foi chamado **OBJETIVOS E FUNÇÕES DO LABORATÓRIO** e o terceiro, **PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO**. A escolha em criar dois eixos de perguntas justifica-se pelo teor dos questionamentos que variaram desde a importância ou não deste espaço de estudo em ambiente escolar, o papel e os objetivos do ensino de Ciências através do uso de laboratório de Ciências até questões sobre a aplicabilidade de atividades experimentais em sala de aula, sem haver a necessidade de um espaço de laboratório e as funções de um laboratório de Ciências em ambiente de ensino.

O quarto eixo de perguntas denominado ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO, contou com seis questionamentos. Neste item buscamos caracterizar a estrutura do espaço do “laboratório” de Ciências nas escolas em que a pesquisa ocorreu, procurando saber como é o ambiente, o que contém nele, como funciona a dinâmica e a organização de trabalho entre os envolvidos, sejam professores de Ciências, coordenadores do laboratório ou demais professores da escola que utilizam o espaço.

Finalizando com seis perguntas no roteiro de entrevista, o quinto eixo de questões denominamos de PERGUNTAS GERAIS, procuramos identificar a existência de documentos que tratem do uso e das funções do laboratório de Ciências no ambiente escolar.

4.1. LIMITES DA ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

Esta categoria caracteriza os limites da ação do coordenador de laboratório. Foram feitas manifestações a respeito da estrutura física dos laboratórios, envolvendo desde o tamanho do espaço aos materiais e mobília. Encontramos também similaridade nas falas dos coordenadores ao expressarem suas funções na escola, tanto dentro do laboratório, quanto fora dele. Outro aspecto relevante trata-se da ausência de um tempo específico para a organização interna do laboratório e para a construção do planejamento coletivo.

Em relação à estrutura física do laboratório de Ciências, os coordenadores se posicionaram demonstrando entendimento quanto à parte estrutural do espaço. Relataram os materiais que existem e aqueles que não suprem a demanda das turmas existentes nas escolas. No caso do CA, este alega que o número de materiais é suficiente, contudo, o mobiliário não está de acordo com o espaço de um laboratório:

Esse espaço físico tem microscópios, tem tomadas, tem pias, bancadas, tem quadro negro, tem material anatômico, a gente tem, equipamento, como eu já falei, microscópio, lupa, a gente tem zoológico né? A coleção zoológica, é, no nosso caso aqui, ele é equipado até com a internet, computador, temos o fogão, temos é, várias coisas. Um defeito que ele tem é a realidade das bancadas, que são mesas, que tão meio que improvisadas (CA).

Os materiais do laboratório da escola do CA fazem parte de uma série de objetos e equipamentos importantes para a realização de determinadas atividades experimentais. Este coordenador ressalta que o “defeito” do ambiente se resume na ausência de bancadas próprias para os experimentos. No lugar destas, há mesas que ocupam o lugar das bancadas, sendo que

não seriam apropriadas, de acordo com o coordenador, para a efetivação de certas atividades experimentais que não foram detalhadas.

É relevante lembrar que as atividades experimentais podem ser realizadas em diversos ambientes, mesmo estes não sendo caracterizados como um laboratório. Sendo assim, mesmo a escola não tendo a disponibilidade de um espaço de laboratório de Ciências, esta certamente terá outras alternativas, para a realização de aulas experimentais. O pátio da escola e o entorno da mesma, servem como ambiente diferenciado da sala de aula para a efetivação de uma experimentação. O que não podemos deixar de fazer, é reinventar e encontrar novas formas de construir o conhecimento em parceria com os alunos. Outra maneira de favorecer a apropriação deste conhecimento diz respeito à inserção de atividades experimentais com a utilização de materiais alternativos (GONÇALVES; MARQUES, 2011).

Para Gioppo, Scheffer e Neves (1998) as atividades experimentais não podem estar unicamente condicionadas a laboratórios de Ciências equipados com materiais, reagentes e mobília como se fossem laboratórios de ensino superior:

[...] não se pode limitar a realização de atividades experimentais ao espaço de laboratório com materiais convencionais. Alguns experimentos podem ser perfeitamente realizados com materiais e espaços alternativos; tal procedimento pode, inclusive, contribuir para desenvolver outras habilidades, como a de selecionar e aproveitar materiais não consagrados (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, p. 44-45, 1998).

De outro lado, se a escola possui o ambiente do laboratório, cabe a ela manter e gerir este espaço para que tanto os professores quanto os alunos, usufruam dele da melhor forma possível. Contrariando isso, outro coordenador de laboratório expressou:

E também assim, aqui virou um depósito de maquetes, e eu não sei o que fazer com isso, o que eu vou dizer pro aluno? “Não, não traz. Não, não posso guardar aqui”. É difícil né? Ele vem, traz aqui e aí virou um depósito. Na verdade, e eu tenho que lutar contra isso, pra não virar um depósito. E assim, esses armários, onde é que a gente guarda as vidrarias né? Podia ser um pouquinho melhorado, mas tá bom, dá pra trabalhar (CB).

Outra dificuldade encontrada pelo CB refere-se à visão que ainda alguns docentes e até mesmo a administração escolar insistem em manter. Vêem o laboratório como um espaço destinado a guardar/armazenar objetos, trabalhos, equipamentos que não funcionam e foram para descarte, enfim, material obsoleto e fora de uso. No caso desta escola parece que faltam armários para expor as vidrarias, os reagentes, as coleções zoológicas e demais materiais. Assim, não há como abrigar dentro do laboratório, os trabalhos já construídos e apresentados pelos alunos. É preciso repensar certos costumes adotados ou mesmo enraizados

nas escolas, de que o laboratório de Ciências serve para guardar materiais que não serão reutilizados.

O mesmo professor sinaliza a falta de recursos financeiros para compra materiais:

Ah, falta coisa. Quando vem uma turma inteira de 30, 35 alunos, não têm banco suficiente. Muito dos materiais eu compro do meu bolso, muitos. Porque é uma burocracia absurda pra você conseguir um tostãozinho. Sabe, é um absurdo isso. Então na verdade quando eu vou elaborar uma aula, eu converso com o professor e assim, se ele tem na casa dele, ele traz alguma coisa pra mim, e a gente pede alguma coisa pro aluno, mas isso eu acho que eu tenho que pensar melhor, nessa forma. Se é o aluno que tem que trazer. Não sei, vou pensar numa forma melhor pro ano que vem porque isso onera (CB).

Em relação ao questionamento sobre os materiais e equipamentos do laboratório, o CB enfatiza a ausência de diversos materiais. Mesmo que a organização da aula prática seja feita em pequenos grupos, com um número tão expressivo de alunos, é igualmente necessário conter o material suficiente para que os próprios alunos realizem a atividade experimental, caso contrário, há grande chance da aula ser demonstrativa, o que não obrigatoriamente é um problema tendo em vista os vários sentidos que podem estar envolvidos por trás desta palavra. Neste caso, é necessário que o professor converse com a turma e explique a razão pela qual ele, o professor, está realizando a atividade e não o aluno. Desta forma, pode-se acontecer uma atividade experimental de qualidade, mesmo os alunos não intervindo na realização do experimento, pois a discussão poderá acontecer e a partir disso, frutificar boas reflexões e excelentes questionamentos (GIOPPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998).

Em alguns momentos, o CB comenta que em determinadas situações, ele mesmo precisa comprar o material ou solicitar para que o aluno traga para as aulas práticas no laboratório. Através de um levantamento prévio, é necessário ser revisto o material necessário e indispensável para uso do laboratório de Ciências. Que seja a partir de um diagnóstico inicial feito pelo coordenador do ambiente para posteriormente em reunião de planejamento, expor ao corpo docente e administrativo da escola. Assim, no próximo ano letivo, talvez possa se minimizar as dificuldades na aquisição dos materiais. No entanto, é fundamental que os órgãos públicos, neste caso, a Secretaria Municipal de Educação através da Assessoria da área de Ciências saiba da necessidade existente em cada laboratório de Ciências da rede de ensino municipal. Implantar o local, destinar um profissional para organizar o ambiente e auxiliar os professores não é suficiente para que as atividades experimentais aconteçam caso não haja recursos disponíveis para a aquisição de materiais simples para a realização dos experimentos.

Ainda em relação à quantidade de materiais o CD expõe que, apesar dos materiais serem bons, falta em quantidades para atender a demanda dos alunos por turma.

São bons, mas não são suficientes. Eu acho que o laboratório falta alguns materiais, por exemplo, tu vai usar o microscópio, é difícil tu dar uma aula, não é suficiente, só tem dois. É difícil pegar uma turma de trinta alunos e colocar dois microscópios, no final a gente gera uma expectativa de uma coisa que não vai acontecer, entendeu? Falta uma verba pro laboratório, que é difícil eu sei, ou pra comprar material. Quando eu compro material, tem que sair da APP [Associação de Pais e Professores], tem que sair de algum lugar, e nem sempre. E pedir pros alunos é complicado às vezes, a gente expõe o aluno a uma situação (CD).

Neste caso, seria necessário que o laboratório tivesse uma verba própria para a aquisição de materiais. Muitos experimentos realizados nas escolas utilizam materiais de baixo custo como balão, gelatina, algodão, farinha de trigo e tantos outros. Assim, se cada laboratório de Ciências tiver a sua verba para comprar material de consumo, os professores e os coordenadores não precisam solicitar aos alunos e nem comprarem com dinheiro próprio. E mais, não deixariam de realizar a atividade experimental por não terem em mãos os materiais necessários para tal atividade.

Da mesma forma que o CD relata a necessidade de haver uma verba para uso do laboratório, o CE também concorda que há necessidade de adquirir os materiais através de um orçamento próprio, assim, os recursos seriam destinados para a compra e aquisição de materiais que serão utilizados nas atividades. Uma verba para uso exclusivo do laboratório de Ciências possibilitaria uma maior autonomia na escolha das atividades experimentais.

Outro aspecto importante levantado pelos coordenadores está relacionado com as funções que estes desempenham na escola. De acordo com o edital do concurso do ano de 2009 o Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências (que coordena o laboratório de Ciências) desempenha e articula diversas atividades na escola, entre elas as destacadas pelo CA:

Segundo o, como chama, o edital do concurso, de contratação temporária que eu fui selecionada pra estar nesse cargo, a gente tem que ministrar essas aulas práticas, a gente tem que ministrar as oficinas, os projetos de educação ambiental, auxiliar a equipe pedagógica nos projetos da escola, suprir o professor, ministrar as aulas na ausência do professor tá, sempre! Não importa se for de Matemática, de Educação Física, qual seja, e tá auxiliando nos projetos da escola, como o projeto de Alfabetização, a escola que tem o TOPAS, a gente tem que tá fazendo isso (CA).

As funções delegadas pelo edital do concurso, segundo o CA, trazem inúmeras atribuições ao coordenador do laboratório de Ciências. Desde as funções de gerenciar o laboratório, substituir professor ausente, administrar os projetos e oficinas de educação ambiental.

Refletindo sobre tantas atribuições, fica difícil para um profissional promove-las com certa qualidade, inclusive sem um tempo para o planejamento com todos os professores da escola. Entendemos que, o diálogo entre a “escola” e o coordenador do laboratório pode

ser uma forma de encontrar um caminho para resolver este tipo de problema. Mas, também se faz necessária uma reflexão por parte dos órgãos governamentais.

Um dos coordenadores expõe que seu trabalho direciona-se mais na atuação do laboratório do que na substituição de professores ausentes na escola:

É bem mais do que preparar, organizar aula prática, limpar e organizar o laboratório. Tem toda essa função de articulação, e de tentar integrar os conteúdos assim, das diversas áreas, que eu acho que é um ponto privilegiado [...] porque às vezes entre os professores de disciplinas, a gente fica muito isolado ali na sua caixinha, na sua disciplina. Precisava alguém que não está presente em sala de aula pra tá amarrando, fazendo essa articulação e aí entra o profissional do laboratório de Ciências que eu acho que é uma mão na roda nesse sentido. [...] Eu acho que algumas escolas têm alguma confusão, alguma maneira diferente de interpretar o que tá escrito no edital com suas atribuições do Auxiliar de Ensino de Ciências. Lá no edital tá escrito assim: “Caberá auxiliar o professor e assumir a docência na ausência do mesmo”. Quem é o mesmo nesse caso? O professor de Ciências? Aí é que tá né, os colegas têm discutido a questão de ter que substituir o professor de outra aula [disciplina] quando este falta. Aqui na escola, a gente também tratou um combinado pra isso. Eu não me nego a assumir a classe de um professor de outra área, mas eventualmente quando todas as outras possibilidades já foram esgotadas. Se eu tô com um trabalho do Programa Saúde Escolar desenvolvendo naquele momento, se eu tô com agendamento com outro professor de Ciências, ou se eu tô naquele momento envolvida com alguma das minhas outras atribuições, eu não largo o que eu tô fazendo pra ir lá substituir um professor de Matemática, História e Geografia assim né. Da mesma forma a gente prioriza, mesmo pro professor de Ciências, digamos que o X tem agendamento comigo hoje e hoje o Y faltou. Eu não deixo de atender o X pra ir lá pra sala de aula cobrir a ausência do professor Y, entendeu? E mesmo quando não é específico de Ciências, como tu viu hoje. Hoje eu tô articulando essa triagem antropométrica com os professores de Educação Física, isso tá no meu agendamento, o professor de Ciências faltou e ninguém me chamou pra ir lá (CE).

O CE aponta uma “indefinição” nas atribuições do cargo descritas no edital que regulamenta sua função como Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências. Neste ponto, tratando-se das substituições de professores ausentes na escola. A ideia de conversar e acordar com o corpo administrativo da escola é uma saída para que as aulas de laboratório não sofram “atrasos” ou prejuízos em função de faltas de outros profissionais. Cada escola possui em seu quadro, auxiliares de ensino para suprir a ausência de qualquer professor na escola. No entanto, sua denominação não leva o termo Atividades de Ciências e sim, Auxiliar de Ensino. Sendo assim, é possível administrar na escola que o coordenador do laboratório de Ciências, torne-se responsável por aquele ambiente e tudo que o envolva, mas não a substituição de professores de outras componentes curriculares.

É importante expormos o papel da experimentação para os professores que atuam na componente curricular Ciências. O fato de os laboratórios não terem todo o material que segundo os professores são necessários para fazer os experimentos, muitas vezes explícita uma visão “estereotipada” do uso de atividades experimentais em laboratórios escolares.

Todavia, ter o espaço na escola e um profissional para gerenciar o ambiente, não significa que a visão destes sujeitos mudará. É preciso que a escola saiba da importância de manter o coordenador do laboratório nas suas atribuições do laboratório de Ciências e além, que a Secretaria Municipal de Educação forneça subsídios para estes profissionais.

Não há na Secretaria Municipal de Educação uma normativa ou regimento que estabeleça a função específica do auxiliar de ensino que ocupa o “cargo” de coordenador do laboratório de Ciências. Em 2009 para o Concurso Público do Magistério - Edital Nº 001/2009 foi lançado o cargo denominado Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências, entretanto, o edital não explícita se o Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências deve cancelar sua agenda do laboratório, caso haja ausências de professores na escola. Neste caso, um acordo estabelecido entre o corpo docente e administrativo da escola, assim como aconteceu no caso relato pelo CE pode ser uma alternativa. Entretanto, parece ser uma medida “paliativa” tendo em vista não resolver o problema. O coordenador do laboratório de Ciências possui funções específicas neste ambiente, não cabe direcioná-lo a substituir professores ausentes.

Ainda em relação aos limites da atuação dos coordenadores de laboratório, outro ponto levantado pelos seis sujeitos entrevistados e que merece atenção e uma análise relaciona-se com a ausência de um tempo específico para a realização do planejamento das atividades experimentais. Não existe uma hora atividade para este cargo. Os professores da rede municipal de ensino de Florianópolis possuem na sua carga horária, um tempo na semana, estipulado pela Secretaria Municipal de Educação, para planejamento e formação continuada. O Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências não possuem este dia de planejamento. E neste caso, os mesmos alegam que:

[...] a gente não tem hora-atividade, acho que tem que colocar alguma. [...] E a gente não tem hora atividade, a gente trabalha de segunda a sexta, então só se eu ficar trabalhando final de semana também pra ficar planejando. E como a falta de professores tá a cada dia maior, a gente acaba tendo que ter, a gente acaba tendo que ter um planejamento cada dia maior, por exemplo, estamos mais que Outubro, e eu já to tirando coelho da cartola, matando cachorro a grito, porque, e, haja planejamento né? Pra ficar suprindo as aulas tapa buraco, haja planejamento (CA).

A ausência de hora-atividade para os coordenadores do laboratório de Ciências e a demanda de atendimento em sala de aula na substituição dos professores ausentes é expressada com certa angústia pelo CA. Como este cargo não tem direito a um tempo de hora-atividade para planejar e participar de cursos de formação, isto tem implicações em suas atividades “docentes”. Tirar “coelho da cartola”, “matar cachorro a grito”, são expressões que

demonstram que este coordenador não consegue mais produzir no ambiente de trabalho, por não ter tempo para planejar as diversas atividades. A demanda muito grande aliada à ausência de um tempo específico para planejamento, acaba dificultando o trabalho do coordenador e prejudicando a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos.

O tempo para organizar internamente o laboratório e ainda planejar coletivamente, é considerado pouco pelos coordenadores.

É insuficiente. [...] A partir desse ano, que abriu concurso, que foi regulamentada a função Auxiliar de Ensino de Ciências, a gente foi passada pro quadro civil, e a gente não tem mais direito a hora-atividade e não tem direito a um período pra parar só pra planejar né? Então isso me causou muita estranheza aqui no início do ano quando eu cheguei, pra mim era surpresa que eu não teria hora-atividade, até porque a hora-atividade de Ciências, os professores de Ciências não estão na escola. Então por que o professor, Auxiliar de Ciências deveria estar na escola? Também poderia ter uma hora-atividade pra ficar planejando o que vai acontecer na semana seguinte por exemplo. Organizando agenda, encaixando o pessoal, esse tipo de coisa (CE_B2_Q3_FA).

O CE explícita descontentamento em razão da ausência de hora-atividade para os Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências. Não existe um tempo específico e destinado para uma conversa e um planejamento entre os profissionais da escola. Assim, corre-se o risco de comprometer as atividades experimentais, sejam elas do laboratório ou em outros espaços da escola. É importante que haja um tempo para os coordenadores e professores trocar idéias, testar os experimentos antes de fazê-los com os alunos, organizar o ambiente, rever os objetivos das aulas e conseqüentemente estabelecer um vínculo que possibilite o melhor andamento das atividades.

Mais três pontos foram analisados ainda nesta categoria. Primeiro em relação à ausência de normas específicas de segurança para o uso do laboratório:

Nunca vi nada, nada. Olha, eu tenho uma dificuldade muito grande, depois eu vou te mostrar ali, que eu fiz um mapa de risco do laboratório, que eu busquei as normas e eu anexei em cada bancada as normas de permanência. Aqui no laboratório não existe nada, ninguém conseguiu me dizer nada. Eu elaborei com a minha cabeça, assim, através das coisas que eu busco e que eu procuro. E ó, nós temos reagentes aqui, tínhamos porque eu já vou dar um fim neles, um fim correto porque ninguém sabe me dizer o fim correto pra isso. Mas eu fui atrás, eu pesquisei, e eu sei que eu tenho que colocar esse lixo como se ele fosse lixo hospitalar, colocar como lixo branco, eu já coloquei, já identifiquei, e esse lixo sai sexta-feira daqui do posto de saúde, e ninguém sabia me dizer nada sobre isso, sobre o que eu posso ter aqui e o que eu não posso. Ah, eu tava falando dos reagentes, então esses reagentes, me diziam assim, não tem problema nenhum vencido de 2003. Nós estamos em 2010! “Ai não, não tem nenhum problema você usar isso, a gente usa assim mesmo”. E aí numa aula eu usei, depois eu fiquei com medo, sonhei que tava explodindo uma coisa porque eu fiquei com aquilo na cabeça né? Se eu sou responsável, isso, vou vetar o uso disso, e a gente não vai mais usar. Veio uma verba pra gente comprar material, material não permanente, material de consumo pro laboratório. Então eu fiz uma lista com os reagentes que estavam vencidos, que a gente precisava. A gente não usou com muita frequência isso né? Mas tem

algumas aulas de química, pra oitava série, que a gente precisa usar. Então eu fui atrás da coordenadora né? Liguei pra vários lugares, não consegui falar com ninguém, não consegui nada, ninguém conseguiu me explicar isso, se podia ou se não podia comprar, comprar, se podia ou não (CB).

O CB desconhece qualquer documento que trate das recomendações de uso do espaço do laboratório. Enfrenta dificuldades em encontrar tais recomendações e mesmo de ter alguém para conversar a respeito. Salienta que os reagentes utilizados nas atividades experimentais, estão vencidos. Segundo Gimenez *et al.* (2006) há escolas que desconhecem a forma correta de destino dos resíduos produzidos pelos experimentos. Se os professores desconhecem os posicionamentos a serem tomados quanto aos reagentes vencidos, algo semelhante pode ocorrer em relação aos resíduos.

Ainda em relação à segurança é importante salientar que o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) regulamentado através da Constituição de 1988 previne em seu Art. 17 “o direito ao respeito consiste na inviolabilidade da integridade física, psíquica e moral da criança e do adolescente, abrangendo a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, idéias e crenças, dos espaços e objetos pessoais” (BRASIL, 1990).

Assim, documentos referências para as atividades experimentais no laboratório de Ciências da rede municipal podem ser o ECA e os PCN. Documentos nacionais que estabelecem normas para as escolas, referente às crianças e os jovens estudantes.

Em segundo lugar, dois coordenadores indicaram que os professores formados em Pedagogia e responsáveis pelas turmas dos anos iniciais, freqüentam e utilizam mais o laboratório do que os especialistas, no caso, os professores de Ciências e das outras áreas.

Eu acho suficiente pra professor de primeira à quarta. Mas eu acho insuficiente, que ó, de quinta a oitava. Eu acho aquilo lá é uma, não que seja mais importante, mas é o momento que eles começam né? De fato trabalhar Ciência, elaborar conteúdo, colocar tudo, assim então esse momento pra eles é nada, é nada mesmo, eu dou um zero, de zero a dez, eu daria zero, infelizmente (CC).

A freqüência de utilização do laboratório, para o CC é suficiente para os alunos dos anos iniciais, no entanto, ressalta que os alunos dos anos finais freqüentam pouco o laboratório. Na visão deste coordenador, é a partir da idade dos alunos que estão nos anos finais que o trabalho de Ciências começa a ser “trabalhado de fato”.

É necessário então, rever alguns posicionamentos tanto da Secretaria Municipal de Educação, quanto da parte de gerenciamento dos laboratórios – assessorias – e da própria escola. Uma possibilidade para reverter certas “angústias” por parte destes coordenadores está na implantação de hora-atividade para planejamento e organização do seu trabalho. Outro ponto importante e que merece destaque, é a destinação de uma verba para consumo a fim de

realizar a compra dos materiais para a realização das atividades experimentais. Assim, todas estas limitações ora levantadas por estes sujeitos, podem ser amenizadas com investimento público na infra-estrutura escolar, na melhoria das condições de trabalho docente e na formação docente.

4.2 O TRABALHO COLABORATIVO ENTRE PROFESSORES E COORDENADORES DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS

Associado ao trabalho colaborativo entre professores e coordenadores, nas entrevistas apareceram falas sobre o planejamento das atividades experimentais entre estes sujeitos. Ainda dentro desta mesma categoria, a integração entre as áreas do conhecimento na utilização do espaço do laboratório mostrou que o ambiente não é específico da componente curricular Ciências. O papel do coordenador ao lecionar as aulas ou auxiliar o professor, também caracteriza esta segunda categoria de análise.

As atividades que aconteceram no laboratório de Ciências, foram organizadas às vezes a partir dos planejamentos que acontecem entre o professor da componente curricular e o coordenador do laboratório:

O planejamento das aulas, na realidade, é feito com os professores, primeiro no começo do ano eu faço, um hall de atividades, de projetos né? Que eu pretendo, que eu planejo desenvolver durante o ano. Aí de acordo com as necessidades dos professores, eles vão me procurar e a gente vai desenvolver uma estratégia, um planejamento, uma metodologia, pra aplicar com os alunos aqui dentro.[...] pra vir o professor aqui ter uma aula comigo, esse professor, vai vir com o planejamento dele, e aí vai vir com a proposta do que ele quer fazer e eu vou planejar com ele, certo? Ela faz o planejamento da aula dela, aí quando ela, “ou, a gente pode fazer alguma coisa sobre a fotossíntese”? Aí eu vou falar “óh eu conheço essa prática, conheço essa, a gente pode fazer dessa forma, a gente tem esse material”. Aí a gente discute junto e monta um plano de ação, uma metodologia para aquele momento, para aquela turma tá? (CA).

O CA argumenta que à medida que os professores vão desenvolvendo suas atividades na componente curricular Ciências, vão encaixando as atividades no laboratório. É importante que a relação entre estes profissionais se fortaleça ao longo do ano letivo, pois desta forma, tanto o planejamento quanto a execução das atividades experimentais podem ser enriquecedoras.

A metodologia usada para a construção do planejamento para os experimentos é produto de uma interação entre o professor da componente curricular e o coordenador do

laboratório. A partir da delimitação dos objetivos e das metas que o professor possui para determinado conteúdo, é que serão construídos os procedimentos e as atividades. Mais uma vez, a “parceria” e o entrosamento dos professores e coordenadores se estabelecem à medida que trabalham juntos para a efetivação de um planejamento e posterior execução das atividades experimentais. O objetivo claro do professor e o conhecimento do espaço do laboratório por parte do coordenador, complementam-se e se sustentam na concretização de experimentos.

Na fala de parte dos coordenadores, fica mais explícito que há diferentes níveis de trabalho colaborativo: *É, ele entrega o planejamento dele e eu junto depois, a partir das idéias dele eu faço, consigo acrescentar alguma coisa* (CC). Na fala deste coordenador não parece que o planejamento entre o CC e o professor de Ciências seja efetivamente elaborado de forma coletiva. É realizado individualmente e o coordenador acrescenta algumas sugestões no planejamento do professor quando este o entrega. No entanto, na seqüência da sua fala expressou: [...] *O professor, ele deve entregar uma folha, que já tá preparada e ele deve colocar o planejamento dele. E a partir daí, eu consigo também ter novas idéias. A gente planeja meio que junto depois* (CC). Talvez uma explicação de o porquê isso ocorrer esteja associada à falta de um tempo e/ou horário de planejamento para ambos os professores, conforme explorado na categoria anterior. Assim, a distância entre eles afeta o envolvimento dos professores com as atividades destinadas ao laboratório de Ciências.

Para Pena e Ribeiro Filho (2009) as dificuldades vão desde a falta de recursos e apoio pedagógico, até as limitações tanto da parte da formação inicial quanto da formação continuada dos professores. Assim, torna evidente o quanto é importante que a Secretaria Municipal de Educação incentive o uso dos laboratórios de Ciências nas unidades educativas de sua rede de ensino e também preocupem-se em proporcionar formação continuada baseada nos anseios dos educadores de suas unidades educativas, por exemplo, proporcionar a estes coordenadores hora-atividade da mesma forma que acontece com os professores das componentes curriculares.

Ainda dentro desta categoria, os coordenadores indicam que o ambiente do laboratório envolve não somente a componente curricular Ciências:

Olha, eu acho que o nosso laboratório aqui tá indo pra além do ensino de Ciências assim. A gente tá conseguindo promover a integração de várias disciplinas, a gente não tá focado só no ensino de Ciências, mas a gente tá também preocupado em aproximar as áreas afins. Em determinados conteúdos ou conceitos que podem ser passados por várias disciplinas, a gente tenta agregar. Por exemplo agora Ciências e Geografia tão fazendo com as quintas séries, um trabalho que é similar. Ciências tá trabalhando o ciclo da água e o professor de Geografia tá trabalhando

atmosfera, precipitação e tudo mais, então deu pra “linkar” as duas coisas, deu pra aproximar, fazer experimentos pra Ciências junto com os experimentos do pluviômetro da biruta [...] (CE).

Não, não, a maioria são professores de primeira a quarta. Professores de Artes gostam muito de trabalhar aqui também. Geografia também tem trabalhos pra fazer aqui, tem até material pra trabalhar com Geografia aqui, tem amostras de rochas principalmente, tipos de solo, então, na realidade, o laboratório é totalmente interdisciplinar né? Então não é só os professores da área de Ciências não (CA).

A interação entre as componentes curriculares acontece também por meio das atividades desenvolvidas no laboratório. Para o CE o espaço possibilita a interação entre a componente curricular Ciências com outras do currículo escolar. Caracteriza-se como um ambiente que pode favorecer uma aprendizagem menos fragmentada. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio é necessário:

estimular todos os procedimentos e atividades que permitam ao aluno reconstruir ou “reinventar” o conhecimento didaticamente transposto para a sala de aula, entre eles a experimentação, a execução de projetos, o protagonismo em situações sociais; organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber (BRASIL, p. 75, 2000).

Na fala do entrevistado pode-se perceber a compreensão dos coordenadores quanto à importância do uso do laboratório por todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da escola.

Quanto mais cedo houver a desmistificação em relação ao laboratório didático de Ciências melhor pode ser a sua exploração para o aprendizado e vivência de todos os envolvidos no processo educativo. Iniciando-se pelos alunos dos anos iniciais. Podendo ainda, já na educação infantil promover atividades experimentais mesmo sem que haja o espaço do laboratório. Todavia, a tácita idéia de que a experimentação é promotora incondicional da aprendizagem precisa ser revista nos cursos de formação inicial e continuada. Só assim, os professores poderão adquirir entendimentos mais críticos da realidade das atividades experimentais no ensino. Desta forma, os alunos poderão se beneficiar no momento em que participam de experimentos.

Ainda em relação ao uso do laboratório pelas distintas componentes curriculares, o CE enfatiza que o uso do espaço é para todos, mas que a componente Curricular Ciências tem uma certa “vantagem” sobre as demais no agendamento e escolha de horários para o desenvolvimento das aulas:

Não, não. Aqui na escola todas as áreas são bem vindas no laboratório de Ciências. Claro que a gente combinou uma prioridade pra Ciências também com medo de que acabasse abrindo demais, e os próprios professores de Ciências acabassem perdendo esse espaço né? Então quando o professor vem agendar comigo, ele sabe

que é prioridade, e se nenhum professor de Ciências quiser agendar naquele dia, naquela hora, aí então eu agendo pra ele. Mas do contrário, todos são bem vindos, todos podem usar o espaço (CE).

O espaço do laboratório pode ser todas as áreas do currículo escolar. Este CE relata que existe certa “prioridade” para as aulas de Ciências, no entanto, o espaço é e deve ser utilizado por todos. Quanto maior o número de multiplicadores em prol da inserção da experimentação no ensino de Ciências, menor será a distância desta prática nas escolas e consequentemente na vida dos alunos.

Em relação às aulas que acontecem no ambiente do laboratório, segundo o CE, ele que ministra a aula experimental para os alunos:

[...] Sim, sou eu quem ministro a aula. Exatamente, quem está aplicando de fato a prática, o experimento pros alunos todos sou eu né? Mas a partir de um pedido do professor de Ciências que estava trabalhando em sala de aula, trabalhando determinado conteúdo. E pra aquele conteúdo ele achou importante aplicar um experimento, desenvolver um experimento, então ele agenda comigo, já me fala quais são os objetivos e o que ele tá querendo. Que experimento que ele quer propor pra turma né? E daí eu foco exatamente na prática (CE).

O CE ministra as aulas no laboratório, quando solicitado pelo professor da componente curricular. De acordo com este coordenador, os experimentos aplicados no laboratório estão vinculados às aulas “teóricas” lecionadas em sala de aula. No entanto, não há uma indicação explícita da visão deste sujeito de pesquisa quanto à relação entre a prática/experimentação e a teoria. Não se pode desmembrar os conteúdos ora vistos e trabalhados em sala de aula, das atividades experimentais realizadas no laboratório de Ciências (GIMENEZ *et al.*, 2006). Caso contrário, pode-se fomentar um entendimento pouco adequado, valorizando a dicotomização entre teoria e prática/experimentação, pois ambas estão ligadas no processo de ensino e aprendizagem e na Ciência.

Por outro lado, o CF ressalta que quem leciona as aulas no laboratório é o professor da disciplina:

Quando a aula é de Ciências, quem ministra é o professor de Ciências. Ele vem aqui, ele agenda comigo, eu separo todo o material e auxilio, mas é elas que ministram a aula. Mas quando é o professor de primeira à quarta, até por eles não terem um conhecimento assim da Ciência, da Biologia mesmo, como a gente que estudou, eu que ministro a aula daí (CF).

Durante as aulas com os alunos dos anos iniciais, coordenador de laboratório em geral desempenha o papel de professor e não mais de auxiliar e leciona a aula para os alunos. Segundo o CF, os professores formados em Pedagogia não possuem o conhecimento suficiente das área de Ciências para trabalhar com os alunos. Entendemos que este momento na escola poderia ser uma oportunidade de acentuar a colaboração entre os professores, de

modo que ambos possam aprender um com o outro. O trabalho em parceria estabelece uma dimensão formativa e acaba se complementando à medida que ambos os profissionais “ganham” por estarem interagindo juntos durante a atividade experimental.

Para finalizar esta categoria, a fala de um coordenador referente à utilização do laboratório e à dinâmica de funcionamento do mesmo:

Eles me procuram, fazem agendamento e a gente combina de trabalhar meia turma de cada vez. Então eles me deixam bem claro qual é o objetivo que eles querem que eu desenvolva com a turma e aí eles ficam com a metade da turma em sala de aula, e eu ministro a aula sozinha. Mas a gente também tem espaço pra outras possibilidades né? Também é possível trabalhar a turma inteira e o professor junto comigo, aí depende do objetivo e do que se quer fazer e aí a gente vê o que fica melhor pra aquela situação (CE).

As turmas vão ao laboratório mediante agendamento da aula, feito pelo professor da componente curricular. A dinâmica de desenvolvimento da atividade prática será baseada no objetivo central do professor. Caso haja necessidade, em função do número de alunos, a turma é dividida. Uma parte permanece na sala de aula realizando outra atividade, enquanto a outra metade da turma se desloca para o laboratório a fim de realizar a atividade experimental proposta pelo professor e pelo coordenador. Essa dinâmica de separar a turma é realizada em função do número excessivo de alunos por turma (Krasilchik, 2008).

Neste metatexto identificamos a importância da comunicação e do planejamento entre os professores e os coordenadores de laboratório de Ciências. Aqui, apresenta-se mais um argumento para que estes profissionais tenham um “tempo” específico para se dedicarem aos planejamentos das atividades experimentais baseando-se nos conteúdos lecionados pelos professores das componentes curriculares.

Outro item relevante, baseia-se na concepção de que o ambiente do laboratório de Ciências não é único da componente curricular Ciências. Todos os agentes envolvidos no ambiente escolar, mediante planejamento e agendamento podem utilizar o espaço, contudo, é preciso lembrar que um laboratório não é um espaço específico para certos trabalhos, como por exemplo, assistir um filme.

Quanto maior for o tempo que professores e coordenadores possam estar juntos para definir as atividades experimentais que serão realizadas no transcorrer do ano letivo, maior poderá ser a chance de aproveitamento por parte dos alunos e, conseqüentemente, do aprendizado. Por meio desta categoria identificamos um certo paradoxo com o que foi exposto na categoria anterior. Ou seja, apesar de os professores manifestarem descontentamento com as condições de trabalho e com as suas atribuições, em certos momentos conseguem promover determinados níveis de atividades colaborativas. Este pode

ser um indicativo do esforço docente de enfrentar os problemas presentes em seus contextos de atuação. Ao mesmo tempo a presença de diferentes níveis de colaboração também pode se relacionar exatamente com as condições de trabalho pouco favoráveis para tala tal. É importante ressaltar, por outro lado, que o desenvolvimento de atividades colaborativas nem sempre é algo consolidado entre os professores. Todavia, parcerias colaborativas precisam de tempo para serem consolidadas no ambiente escolar. Enfim, a efetiva promoção das atividades experimentais no currículo escolar precisa ser entendida dentro de um contexto mais complexo, para além da presença de laboratórios.

4.3 A EXPERIMENTAÇÃO COMO PROMOTORA INCONDICIONAL DA APRENDIZAGEM E DA MOTIVAÇÃO

Nesta categoria, os coordenadores de laboratório assinalaram em suas falas que as atividades experimentais e o uso do laboratório como espaço para desenvolvê-las, desperta o interesse e a motivação dos alunos. Desta mesma forma, expressam que o aprendizado por parte destes alunos está vinculado à realização de experimentos como forma de demonstração e comprovação da teoria e dos conceitos da componente curricular Ciências.

Expõem que as atividades experimentais exercem o papel de facilitadoras e promotoras da apreensão do conhecimento dos discentes:

*Eu acredito que sim. Bom, primeira coisa eu acho assim, a aula de Ciências eu acho meio complicado tu ter quadro e giz o tempo todo, tu tem que **despertar o interesse do aluno de alguma forma** né? Quando o aluno entra, começa lá no quinto ano, na quinta série, ele vai ter aula de Ciências, ele tá esperando isso, ele tá esperando mexer com algum instrumento, ele tá esperando né? Ter aula prática e infelizmente a gente não, não vê isso na rede né? Não sei só na rede, mas a gente não, não, pelo menos essa experiência eu não tive, não vi muito. Então eu acho que assim ó, tem que ter laboratório, tem que fazer o aluno participar, **tem que instigar o interesse**, tem que é, fazer ele ter curiosidade e eu acho que na prática isso, isso resolve. Não é livro, não é quadro e giz. Eu já dei muita aula quadro e giz, e eu vejo que não, não tem um resultado tão positivo como agora com esse trabalho do laboratório. Mesmo não sendo a professora regente assim, da sala, então, eu vejo assim, que o aluno, **é muito mais fácil ele aprender**, o aprendizado é melhor [...] Exatamente por isso assim, pra **despertar mais o interesse, pro aluno ter vontade de aprender**, ter a curiosidade, responder as perguntas dele. Se tu dá só na teoria, aí vira decoreba, ele decora ali, mas ele não consegue ver entendeu, porque realmente isso acontece (CC).*

O CC acredita que há necessidade de haver laboratórios de Ciências nas escolas, para o desenvolvimento das aulas de Ciências não ficarem restritas à sala de aula e ao quadro

e giz. Para ele, é “complicado” lecionar aulas de Ciências somente utilizando-se desta “ferramenta”. Na sua visão, para estimular a curiosidade do aluno e despertá-lo a participar das aulas é necessário ter o espaço do laboratório a fim de melhorar o aprendizado e tornar o conteúdo de mais “fácil” compreensão. O interesse/motivação na fala deste sujeito se restringe ao fato do aluno necessitar de atividades experimentais para aguçar seu interesse pelas aulas de Ciências.

Interpreta-se que o papel da experimentação para este sujeito de pesquisa está relacionado com o fato de que a experimentação exercer a função de facilitadora da aprendizagem. Com base nessas informações, podemos perceber, assim como Gonçalves e Marques (2011, p. 899) “a crença de que os experimentos são promotores incondicionais da aprendizagem e da motivação”. No entanto, de acordo com os mesmos autores, a pesquisa em ensino de Ciências tem apontado que não obrigatoriamente as atividades experimentais promovem a motivação e a aprendizagem discente.

Assim, é importante que os professores que trabalham diretamente com a promoção de atividades experimentais no âmbito escolar, compreendam que a motivação dos alunos ao realizarem ou mesmo apenas observarem o desenvolvimento de um experimento, por si só pode não caracterizar uma aprendizagem. Assim como, que o simples fato de realizar um experimentos não garante a motivação discente. É preciso entender que a apropriação dos conteúdos de qualquer componente curricular não está relacionada com necessariamente com atividades experimentais e sim com a forma com que estes conteúdos ensinados. O que não significa dizer que a experimentação não importante para a aprendizagem, pelo contrário.

Para outro coordenador, a experimentação também surge como facilitadora da aprendizagem:

É, isso é imprescindível. Porque é. O ensino com a experimentação, com a demonstração, com o teste, né? Provocando a curiosidade do aluno, não tem comparação de tu colocar no quadro digestão. Digestão isso e aquilo, vai fazer isso no laboratório, faz sobre alimentos, proteínas, o aprendizado não tem como comparar eu acho (CD).

Este coordenador parece valorizar mais as atividades experimentais do que as chamadas aulas de laboratório, como, favorecedoras da aprendizagem do aluno. Mais uma vez, e na voz de outro coordenador, surge a compreensão de que as atividades experimentais no ensino produzem curiosidade e vontade de buscar novos conhecimentos.

A estrutura do laboratório diferenciada da estrutura de uma sala de aula, de acordo com determinados investigados pode promover outras possibilidades do processo de ensinar e aprender:

Pela estrutura, pelas ferramentas, entendeu? Porque dá toda a possibilidade da gente fazer as coisas aqui, que não tem em sala de aula né? Usa o microscópio, fazer uma lâmina, a professora mostrar um anatômico (CA).

A facilidade de realizar o experimento dentro de um laboratório está vinculada à idéia da disposição dos materiais e equipamentos utilizados para a realização das atividades experimentais. A visualização supostamente tornaria mais interessante o trabalho do professor, pois os alunos ouvem as explicações e observam os materiais. Contudo, o microscópio, a preparação de lâminas e os modelos anatômicos, citados pelo CA são materiais que tanto em laboratório quanto em sala de aula, seriam de fácil manipulação pelo professor e pelos alunos. Assim, na ausência de um espaço físico de laboratório, o professor poderia executar atividades relacionadas aos materiais descritos pelo CA de outras formas, como a visualização no microscópio de microorganismos como protozoários, bactérias, fungos e algas utilizando-se de corantes alimentícios na ausência de corantes para microscopia sendo que as lâminas podem ser preparadas pelos próprios alunos e em sala de aula. Da mesma forma a observação e manipulação dos modelos anatômicos:

Olha, esse laboratório aqui quando eu cheguei ele não tava muito montado, nós fomos organizando. Mas o pessoal gosta de vir aqui, as crianças de primeira a quarta também pedem pra vir, eles gostam, gostam do ambiente, gostam de conhecer, de manusear, de criar, de criar terrário. Então a prática pra eles é importante, eles gostam, eles tão fascinados por vir aqui fazer qualquer atividade (CF).

Para o CF o laboratório é visto como um ambiente promotor e instigador. Neste momento, não aparece na compreensão deste coordenador, a importância da discussão sobre o porquê das atividades experimentais contribuírem para a aprendizagem. E sim, como complementação do trabalho já existente.

Sim, há necessidade, e muita necessidade. Uma delas porque os alunos saem um pouco da sala né? Eles gostam. Qualquer atividade que vai ser realizada aqui na salinha de Ciências eles se interessam, por mais simples que for. Ah, fazer um cartaz, só mudar de ambiente eles já gostam né? E aqui, como a gente, agora que a gente tá tendo um microscópio fica, os alunos, as professoras conseguem mostrar mais atividades né. Diversas atividades práticas (CF).

O ambiente diferente do laboratório comparado ao ambiente de sala de aula provocaria, de acordo com o investigado, uma motivação e despertaria o interesse dos alunos segundo os coordenadores. Contudo, os coordenadores não exploram com consistência a relação entre motivação e aprendizagem. Muitas vezes os estudantes somente se fascinam pelas mudanças de cores e “explosões” que ocorrem no laboratório, mas não necessariamente tem interesse em entender o porquê dos fenômenos (GONÇALVES, 2009).

Portanto, pode haver diferença no comportamento dos alunos quando estão na sala de aula e quando estão no laboratório. Mas, esta diferença pode estar ocorrendo devido ao fato do espaço ser uma novidade para os estudantes. Ao ser incorporado no dia a dia, pode acabar se tornando algo “normal” e natural. Logo, não se pode dizer que a aprendizagem dos conteúdos está obrigatoriamente associada ao uso do laboratório de Ciências e como já dito a uma suposta motivação que precisaria ser melhor investigada, visto que se tem indício de outros contextos educacionais em que os alunos realizam muitos experimentos que não obrigatoriamente eles se motivam por fazerem experimentos, pelo contrário muitos criam aversão (GONÇALVES, 2005). Cabe lembrar, que até entre cientistas têm aqueles que não “gostam” de experimentos, alguns se autodenominando de teóricos (químico teórico, biólogo teórico e físico teórico).

4.4 AS RELAÇÕES ENTRE OBSERVAÇÃO, CONHECIMENTOS TEÓRICOS E EXPERIMENTAÇÃO

Através desta categoria, os coordenadores de laboratório de forma geral apresentam suas compreensões sobre as atividades experimentais e as relações que elas estabelecem com a observação e os conhecimentos teóricos. Dos seis coordenadores entrevistados, dois utilizam termos como “atividade concreta” e/ou “palpável” para se referir à contribuição das atividades experimentais para a aprendizagem. A experimentação como forma de comprovação da teoria e dos conceitos foi uma idéia mais presente entre os coordenadores. Ainda nesta categoria, aparece o entendimento de que observar na prática o que foi visto na teoria, auxilia a aproximar o conteúdo estudado da realidade do aluno. Segundo os coordenadores B, C e E, por exemplo, o ensino precisa ser “visto”, “tocado”, “sentido”, para então, haver a compreensão por parte dos estudantes.

A idéia da necessidade de “ver na prática” para compreender se aquele fenômeno é real ou não, está muito marcada nas concepções de coordenadores de laboratório. Para o CC, “[...] se tu dá só na teoria, aí vira decoreba, ele decora ali, mas ele não consegue ver entendeu, porque realmente isso acontece”. Desta forma, percebe-se que ainda há professores que mantêm uma visão que se aproxima de entendimentos pouco adequados de acordo com a epistemologia contemporânea em relação à experimentação. Isso pode estar relacionado com o fato de a formação inicial de professores de Ciências da Natureza m certos casos não

trabalhar a história da Ciência a partir de uma perspectiva epistemológica. Outras conseqüências de tal ausência podem ser a valorização de uma visão rígida, histórica, individualista e elitista da Ciência (GONÇALVES, 2009).

De forma semelhante, o CB menciona que o experimento necessita ser “palpável”:

*O ambiente, os materiais, porque aqui dentro a gente pode fazer uso de várias coisas. Deixa eu te explicar: eu dei uma aula que a gente tava falando sobre peixes, a gente tava falando sobre bexiga natatória, a gente abriu os peixes, viu as bexigas natatórias e eu sabia de uma curiosidade que eu queria falar pra eles, que os peixes de água doce e água salgada, têm uma diferença na bexiga natatória pelo tamanho. Na água salgada o tamanho da bexiga natatória é menor por causa da flutuação, mas aí como eu tinha o espaço aqui eu peguei um becker coloquei água salgada saturada em sal em água doce e coloquei um ovo dentro da água doce e da água salgada e eles conseguiram visualizar que na água salgada ele flutua melhor então ele não ia precisar de uma bexiga natatória maior e foi ótima a aula, **eles conseguem ver mesmo e palpar**. Como que vai fazer isso na aula né?(CB)*

Segundo o CB as aulas no laboratório possuem a função de possibilitar que os alunos observem, vejam e interajam com o experimento. Precisa ser “palpável” de acordo com este coordenador que descreve um experimento realizado com animais vertebrados. Aqui cabe uma reflexão, por exemplo, sobre a real necessidade de se fazer a dissecação de um animal em ambiente escolar. Há inúmeras discussões éticas sobre a experimentação com uso de animais.

É preciso contextualizar esta situação e discutir com os alunos sobre a tradição na Ciência experimental com o uso de animais para o estudo da anatomia e fisiologia. Além disso, de acordo com Felipe (2007) o envolvimento da indústria neste ramo é marcado pela prática de utilização de animais vivos para a geração de bens de consumo:

O que distingue a observação de animais vivos ou a dissecação de animais mortos para análise de sua anatomia, dos experimentos que tiveram e ainda têm lugar na indústria, é, por um lado, a massificação das práticas e, por outro lado, a introdução de toda sorte de produtos químicos para medir sua toxicidade e letalidade em animais dotados de sensibilidade e consciência. A indústria cosmética, farmacêutica, química e bélica, no século XX, assombrou o mercado com incontáveis produtos, criados a partir da investigação em modelo animal. Praticamente tudo o que nos rodeia, do chá que bebemos ao filme a que assistimos, resulta de componentes testados em animais vivos (FELIPE, 2007, p. 239).

Em síntese, argumenta-se que a experimentação animal pode ser discutida pelos professores de Ciências de forma a contribuir para a reflexão sobre tal modelo de experimentação. No entanto, o seu uso na educação básica é um problema que precisa ser urgentemente revisto fundamentado em referenciais da bioética. Em relação à necessidade de visualizar na prática o que foi aprendido na teoria, um coordenador expressou:

*[...] eu vi que no momento eles estavam tendo uma aula de Zoologia e eu tenho a coleção do laboratório, que eu fiz, que aos poucos eu tô preparando e quando eu mostrei isso pra eles, eles imaginavam coisas totalmente diferentes, eles chegaram, eles não acreditaram sabe, viram: “meu Deus, é isso”? Então eu acho que é exatamente isso, **é tu ver na prática** e aí tu conseguir compreender, funcionamento, ciclo, tudo. É a partir disso, eu acredito que **é a partir do momento que tu visualiza que tu consegue compreender o conteúdo**. Eu vejo a importância pelo conteúdo, é, é o cotidiano, **é a prática, é a visualização, eu acho mais importante, é a visualização** (CC).*

Com relação aos objetivos de utilizar o laboratório nas aulas de Ciências, o CB apresenta um posicionamento baseado na visualização. Visualização no sentido de ver, olhar e poder tocar a atividade, que em seu olhar é abstrato, em teoria concreta. “**Deixar palpável a Ciência e próxima**”. De acordo com o CB o papel do laboratório no ensino de Ciências, é tornar a Ciência palpável para os alunos. A mesma lógica de afirmar que sua função e objetivo restringem-se a comprovação. De outra parte, merece ser questionado o entendimento do coordenador no sentido de que as observações não acontecem no vácuo teórico e a idéia de ver na prática às vezes está relacionada com uma visão empirista - indutivista que necessita ser problematizada na formação docente (GONÇALVES, 2009).

A experimentação como forma de “testar uma teoria” é entendida pelo CD como maneira de testar o conhecimento teórico através da realização de uma prática:

*[...]Eu posso ensinar uma experiência, uma coisa é botar lá no papel, outra coisa é tu dizer: “Faz a experiência”, “tu quer testar a tua idéia”? A gente abre muito pra isso, querer **testar uma idéia, querer ver**. Os alunos ainda não tão acostumados, mas eles vão se educar. Se houver em cada escola um laboratório, com o tempo o aluno vai procurar o laboratório: “Eu quero testar isso professora como é que eu faço”? Eles não têm essa cultura, mas eles podem ter [...] (CD).*

Da mesma forma, o CE também acredita que o experimento gera resultados através da possibilidade do aluno construir por si mesmo o conceito:

*Eu acredito que é importante sim, porque vários experimentos, eles podem chegar à conclusão do que é aquele conceito, ao invés de o professor chegar e dar o conceito pro aluno. **Ele faz o experimento, e analisando o resultado do experimento, ele constrói o conceito** [...] (CE).*

Neste caso aparece haver uma aproximação com um entendimento empirista - indutivista em que a partir da atividade experimental o estudante aprende sozinho os conhecimentos estudados. Mais uma vez, reforça-se que a observação nas atividades experimentais não acontece no vácuo teórico.

Há uma crença por parte do investigados na observação prática como componente importante para a aprendizagem. Todavia, uma compreensão da observação que se aproxima de teses empiristas - indutivista precisa ser problematizada.

Parece-nos importante também os professores valorizarem outros aspectos relacionados à experimentação como a questão do desenvolvimento da criatividade, da autonomia, da curiosidade, da imaginação com o incentivo de momentos de discussões e reflexões.

*Há, com certeza, com certeza. Enriquece muito a aula, parece que na sala de aula ele aprende alguma coisa e **aqui ele vai comprovar que isso existe**. Na verdade eles me vêem com olhos diferentes até da professora deles, eles acham que eu sou cientista aqui dentro (CB).*

Para o CB é importante as escolas terem o espaço do laboratório como ferramenta de comprovação da teoria. E ainda, menciona que os alunos vêem a imagem do professor que atua no laboratório, como a de um cientista. Nesta questão é necessário refletir sobre esta visão, pois as escolas não podem e não devem confundir o laboratório escolar e/ou didático com um laboratório científico de grandes empresas ou mesmo de universidades. Ainda está presente no discurso de alguns professores a possibilidade do ambiente do laboratório de Ciências e das atividades experimentais servirem de base para a formação de “pequenos cientistas”. É preciso ter cuidado com este propósito, para que não ocorra uma certa “confusão” entre os alunos. Marandino, Selles e Ferreira (2009) já mencionadas no *corpus* deste texto enfatizam a importância de mostrar para o aluno que há diferença entre a experimentação de natureza didática e a experimentação de natureza epistêmica. Ou seja, o experimento que está sendo utilizado na escola, dos experimentos associados à produção dos conhecimentos científicos para produção de conhecimento científico.

As atividades experimentais após a teoria e os conceitos terem sido lecionados, são vistas como forma de aproximação dos fenômenos científicos com a realidade de cada aluno:

*O objetivo principal é **aproximar mais os conceitos que a gente trabalha, teóricos pra realidade do aluno** [...] Muitas vezes só a teoria, o conceito por conceito, não é bem absorvido, ou então ele não compreende, onde na vida dele, ele vai usar esse conceito né? E às vezes através da experimentação, através de uma oficina, isso clareia na mente do menino a importância de saber aquele conteúdo (CE).*

O laboratório parece ser visto pelo coordenador como uma “ferramenta” de aprendizagem que aproxima o experimento da realidade do aluno.

De acordo com o CC, o objetivo de utilizar o laboratório de Ciências está na tentativa de responder as dúvidas geradas durante as aulas teóricas de sala de aula: “*Eu acho que o objetivo é responder as questões assim, responder de fato, é aula prática. **Aula prática, ver aquilo funcionando na prática, aquilo que tu aprende na sala de aula, por isso eu acho***”

que o espaço é importante” (CC). Para ele as aulas lecionadas no laboratório de Ciências, possibilitam que o aluno aprenda na prática o que em sala de aula ele vê na teoria, visão que já questionamos aqui. É preciso compreender também, que não há como desvincular a prática/experimentação da prática. Ambas estão ligadas e fazem parte do processo de ensino e aprendizagem. A possibilidade de algumas escolas propiciarem o espaço do laboratório para que ocorram atividades experimentais, contribui para o ensino de Ciências. Mas não necessariamente possibilitam a certeza de um processo de ensino e aprendizagem frutífero.

“É importantíssimo, porque se não fica uma coisa abstrata, não dá. Muita coisa já é abstrata pro aluno, então se ele não vê nada, se ele não comprova nada, nossa! Muito difícil” (CB). Mais uma vez o CB ressalta que a importância do laboratório de Ciências está vinculado à questão da comprovação da teoria através dos experimentos realizados. Para ele, os conteúdos são abstratos e as práticas concretas.

Nesta categoria, podemos identificar uma visão restrita sobre a função do laboratório de Ciências e das atividades experimentais e a sua relação com a observação e os conhecimentos teóricos. Não há como separar observação e teoria nas atividades experimentais. Os profissionais da educação podem compreender que tanto em laboratório quanto em sala de aula, podemos realizar o ensino de Ciências sob o viés da utilização de experimentos.

4.5 A REDEFINIÇÃO DO ESPAÇO E TEMPO PARA A EXPERIMENTAÇÃO

Nesta categoria apresentamos as interpretações em torno das falas dos sujeitos de pesquisa sobre o espaço para o desenvolvimento de atividades experimentais. Dividimos esta categoria em três aspectos importantes. Um deles é concernente à estrutura física do laboratório como fator para o desenvolvimento das atividades experimentais. Outra questão relevante trata do laboratório como espaço para a aprendizagem. E por fim, a redefinição de laboratório como ambiente mais amplo como a horta escolar, bosques, entre outros e não restritos à componente curricular de Ciências.

Em relação a determinadas atividades experimentais serem promovidas em sala de aula, os coordenadores se posicionaram da seguinte forma:

Olha, algumas com muito esforço até poderiam, mas com muito esforço né?E sendo uma coisa assim bem. Não é que é informal, bem, não encontro a palavra, mas, não

tem água na sala de aula, os alunos têm aquelas carteiras uma de um tamanho uma de outro, não tem uma organização, e também o ambiente propicia o aluno quando ele chega aqui ele tá com uma postura diferente, é diferente aqui, ele se comporta de outra forma, ele espera as coisas aqui dentro, aqui tem que acontecer (CB).

Para o CB as atividades experimentais podem ocorrer em sala de aula, contudo, de forma muito restrita. A literatura tem mostrado exatamente o contrário, sem negar a importância dos laboratórios. Ou seja, há uma enorme quantidade de experimentos que podem perfeitamente ser realizados em sala de aula com os chamados materiais alternativos (GONÇALVES; MARQUES, 2011; GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998). Este coordenador alega que a postura dos alunos se modifica ao ingressarem no ambiente diferenciado, neste caso, o laboratório, dando a entender que as atividades experimentais têm uma função motivacional.

Já o coordenado CA destaca a questão da segurança para justificar a experimentação no laboratório:

Não que a sala de aula não possa ser um ambiente modificado, tá? Mas é que ele tem, as aulas de Ciências têm que funcionar num ambiente que seja nos moldes do laboratório, com as mesas tipo de bancada, precisa de pia, precisa de armário, precisa de exposição de modelos anatômicos, a coleção zoológica, lugar pra guardar microscópio, ter bastante tomada, [...] medidas de segurança como a saída de gás, que a gente vai usar as lamparinas né? O bico de Bunsen, quando era, quando podia ser utilizado, aquela quantidade que teria que ter, é um ambiente diferenciado, pra poder acontecer todas as práticas mesmo (CA).

De acordo com CA o motivo para a importância física do laboratório está na segurança que determinados experimentos. No entanto, experimentos perigosos não podem ser desenvolvidos nem em laboratórios, conforme orientação geral do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990). O mesmo coordenador complementa:

[...] vai olhar esse monte de bicho que a gente tem, no formol, no formol não, no álcool né? Amostras zoológicas, vai guardar tudo na sala de aula? Entendeu? Então é necessário o ambiente [...] pode, porque o conteúdo se dá em qualquer lugar né? Cuspe e giz só precisa disso. Mas usar realmente um aprendizado significativo aí é outra história né. Aí já fica meio complicado (CA).

De acordo com o CA, o motivo para a importância física do laboratório se dá através da constatação de que ele, o professor, entende que este espaço possibilita uma aprendizagem significativa. As aulas de Ciências podem ser promovidas sem necessariamente ter o ambiente de laboratório disponível na escola e assim parece ser na maioria das escolas brasileiras. Os conteúdos necessários para a formação do aluno no ensino de Ciências podem ser ensinados e aprendidos em diferentes ambientes. Mas, o que o professor reconhece como aprendizagem significativa não fica explícito em sua fala. Segundo Ausubel (1982), autor que

fundamenta a discussão sobre aprendizagem significativa, é necessário que os estudantes tenham disposição para aprender determinados conteúdos. Do contrário, estão fadados a memorizar ou até mesmo simular certas associações, pensando que estão aprendendo aqueles conceitos.

Outro coordenador expressa:

Têm atividades que dá pra ser feita, né? Atividades que tranquilamente dão pra fazer em sala de aula. Outras atividades então eu vou precisar, que seria mais fácil fazer no laboratório, pela questão da pia, da água, da limpeza, do espaço e também pela questão de ter que levar materiais pra sala de aula né? E aí são muitos materiais, por exemplo, microscópio, é uma coisa complicada de se levar pra sala de aula. Mas dá pra fazer, não quer dizer que não dá pra fazer, tem atividades que sim, tem atividades que não (CC).

Para o CC, existem atividades que podem ser realizadas em sala de aula e outras necessitam do espaço e da estrutura do laboratório para acontecerem. O coordenador estabelece parâmetros que, segundo ele, dificultariam a realização de determinadas atividades. Como exemplo, cita aquelas que envolvem o manuseio com água, assim, seriam difíceis de serem realizadas no ambiente de sala de aula. O exemplo do microscópio citado pelo CC, assim como o anterior, não é fator primordial para dizer que a experimentação precisa ser efetivada em ambiente específico. Levar o aparelho – neste caso o microscópio – até a sala de aula não é algo que impossibilita a experimentação.

O coordenador CD chama a atenção para o fato de serem desenvolvidas atividades didáticas no laboratório que poderiam ser promovidas em outros ambientes:

Algumas atividades que são realizadas no laboratório, que são feitas lá, não é necessário ser no laboratório, por exemplo: passar um vídeo, passar um DVD, eu vejo... Claro, é uma questão de espaço na escola, é uma questão do espaço estar disponível, mas especificamente é uma atividade que não necessitaria de um laboratório. As outras atividades que foram planejadas esse ano, elas precisavam sim do laboratório de Ciências para ser executadas. Por exemplo, nós fizemos uma aula de educação ambiental chamada oficina de bonecos de sucata, leva todo o material que foi usado, perfurador, cola quente... Era muito transtorno, o laboratório tem espaço físico adequado, bancadas pra se sentarem, pias pra lavar as mãos [...] se pode transportar tudo pra uma sala de aula, pode... Mas nunca vai ser o mesmo espaço e a mesma organização, se é um laboratório bem organizado como é o que eu trabalho hoje... Não é impossível, mas é improvável (CD).

O CD reconhece que o espaço do laboratório de Ciências é importante para o desenvolvimento de determinadas atividades experimentais, porém, destaca que não é condição essencial para a realização de uma atividade experimental. Outro fator importante que surgiu neste fragmento está relacionado com o uso do laboratório para se realizar outras atividades que não sejam relacionadas à experimentação. Atividades como assistir um documentário, um filme, ou a observação de um modelo anatômico não se configuram como

práticas que necessitam de um ambiente de laboratório para se concretizarem. E mesmo porque, não é um espaço “confortável” para os alunos assistirem 40 minutos ou mais de um vídeo e/ou DVD.

O coordenador CE, por sua vez, sinaliza espaços que se diferenciam de um laboratório estereotipado como espaço para a experimentação:

Eu acredito que sim. E que não necessariamente tem que ser laboratório com quatro paredes, uma sala, uma estrutura física. Uma horta, por exemplo, é um excelente laboratório aberto, uma sala aberta né? Tu tem possibilidades. Então o legal aqui da escola é que a gente tem as duas coisas, tem o laboratório e tem a horta, que eu digo que é o quintal do laboratório (CE).

Eu tenho diariamente professores que trazem. Eu tenho diariamente mesmo, de primeiro a quarto ano eu tenho muito. [...] Quando eu falo laboratório de Ciências, eu me refiro assim, ao meu trabalho, não só dentro do laboratório, dentro das quatro paredes. Eu uso muito o pátio, a gente faz a horta da escola, a gente quase que diariamente assim, todas as turmas têm trabalhado, tem feito o rodízio (CC).

Os coordenadores mencionados acima salientam que o laboratório de Ciências é mais que um espaço fechado, ele pode ser uma extensão da escola, utilizando-se de espaços abertos como o pátio e a horta escolar. Tanto o pátio como a horta, também podem ser “laboratórios” para atividades práticas ou experimentais. O espaço da experimentação pode e deve ser mais amplo do que o ambiente com bancadas e vidrarias. Espaços alternativos como bosques, hortas, pátios escolares, praias, rios e tantos outros, também podem ser relacionados às atividades experimentais escolares (GIOPPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998).

Mesmo no pátio da escola, há inúmeras oportunidades de inventar atividades para aulas de Ciências aliadas a atividades experimentais. Com base nesses argumentos, resgatamos o referencial teórico Souza e Spinelli (1997) que ressaltam que toda escola mesmo sem um laboratório estereotipado, pode reinventar o espaços para as atividades experimentais

Outro coordenador expõe:

[...] eu acho que toda escola tem que ter um espaço de experimentação, um laboratório né? Que não precisa ser usado para aula de Ciências né? Por exemplo, a gente deu uma aula de Matemática, pode ser usado por Português também, eu acho que a escola necessita sim de um articulador da área científica, assim como necessita de articuladores da informática (CD).

Reconhece a importância do espaço, contudo, não apenas para a área de Ciências e sim, como um ambiente de uso multidisciplinar. Desta forma, todos os docentes da escola podem usufruir deste espaço para lecionarem suas aulas e aproveitarem os materiais. Os estudantes desta forma, são os mais beneficiados, tendo em vista estarem aprendendo que a Ciência pode e deve ser articulada com todas as áreas do conhecimento. Na mesma direção, o coordenador CD complementa:

Deve ser um articulador de várias, de vários campos, de várias disciplinas né? O laboratório, não precisa necessariamente, usar o tubo de ensaio sempre, usar o microscópio sempre. Mas existir um espaço onde seja articulado, um espaço de articulação. Articulação de educação ambiental, articulação de uma saída de campo. Nós estamos saindo à campo, a gente volta, a gente senta, a gente conversa. Esse espaço, eu acho que é esse o papel, não é só tubo de ensaio e microscópio [...] Pode não ser uma sala tão grande, mas um espaço de encontro, o espaço de ter uma bancada, um espaço de experimentação. Eu acho que espaço, o tamanho, pode ser variável, uma sala de aula comum, se bem instalada, ela é um laboratório de Ciências. Um espaço pra articular com os outros projetos. Nós temos o bosque, nós temos a horta escolar, nós temos as saídas de campo. E virou assim, isso não é desse ano, eu vejo que os alunos procuram como um espaço de encontro (CD).

Para o CD o espaço do laboratório não serve apenas para a utilização de materiais específicos do laboratório, como tubos de ensaio e microscópio e sim como um ambiente para articular discussões acerca das atividades desenvolvidas na escola e fora dela. Neste caso, o objetivo da utilização do laboratório para o ambiente da escola e das componentes curriculares é se tornar um espaço de diálogo e novas reflexões acerca das mais variadas atividades, sejam elas utilizando-se de materiais da área de Ciências da Natureza ou de outras áreas. Para este coordenador o espaço do laboratório é um ambiente de encontro que possibilita a articulação com outras atividades da escola. A compreensão dos coordenadores quanto à importância do uso do laboratório em conformidade com outras áreas possibilita o entrelaçamento dos conteúdos.

Nesta categoria procuramos apresentar a voz dos sujeitos entrevistados quanto à questão do uso, ou não, do laboratório para a realização das atividades experimentais. Percebemos que em certas ocasiões o ambiente é voltado para várias componentes curriculares, indicando assim, um envolvimento entre o corpo docente das escolas. Outro fator que merece destaque é em relação ao fato de certos coordenadores compreenderem que o ambiente do laboratório de Ciências não é o único para o desenvolvimento de atividades experimentais. Podemos realizar experimentos em sala de aula, no pátio da escola, na cozinha, na horta, na praia, no bosque, enfim, experimentar/vivenciar atividades práticas experimentais não necessariamente precisa ser feito em um ambiente dotado de tubos de ensaio, bicos de Bunsen, pipetas, lâminas ou tantos outros equipamentos que compõem um laboratório de Ciências.

É preciso a compreensão de como se pode desenvolver metodologicamente as atividades experimentais para que os estudantes aprendam. Aprendizagem que pode não ocorrer com uma atividade planejada e desenvolvida no laboratório, conforme a forma como o professor a conduz. O que não significa afirmar que os laboratórios de Ciências ou outros não são importantes, pelo contrário. A experimentação deve fazer parte do currículo escolar.

Fazer uma atividade experimental apenas com a intenção de motivar os alunos ou para dizer que a escola a oferece não gerando reflexões sobre a atividade e aprendizagem é um “engano” no processo educativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo procuramos identificar como os coordenadores de laboratório de Ciências do ensino fundamental da rede municipal de Florianópolis, contribuem para a promoção de atividades experimentais. Após análise das entrevistas com os coordenadores dos laboratórios de seis escolas básicas municipais de Florianópolis, foi possível perceber que as atividades experimentais estão presentes com certa intensidade no ensino de Ciências destas instituições educativas.

Identificamos as situações decorrentes da inserção de espaços voltados para a prática de experimentos no ensino escolar. As categorias que emergiram da análise procuram elucidar os entendimentos e ações dos coordenadores de laboratório de Ciências quanto às atividades experimentais, além das limitações e das possibilidades de realizar experimentos em ambiente escolar.

Também analisamos a forma como os coordenadores e os professores trabalham no laboratório. Assim, também, as atividades experimentais foram lembradas como agentes promotores da motivação discente. Sinalizou-se ainda uma nova redefinição do laboratório de Ciências sob o olhar diferenciado dos profissionais que ali atuam.

Um aspecto positivo e que merece ser levantado, está relacionado com a implantação de laboratórios de Ciências nas escolas da rede de ensino municipal de Florianópolis. O ensino público brasileiro, de modo geral, pouco investe em ambientes para a promoção de atividades experimentais, como indicam os estudos sobre a experimentação disseminados ao longo dos anos. Logo, a intenção do governo municipal colabora para o avanço do ensino de Ciências a medida que insere nas escolas espaços voltados à experimentação.

Investir em locais para a realização de atividades experimentais no ensino fundamental, pode possibilitar a abordagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, com a possibilidade da discussão e reflexão sobre este ou aquele fenômeno. O papel do laboratório no ensino fundamental, segundo Gioppo, Scheffer e Neves (1998) está vinculado a articulação e a valorização do conhecimento.

Contudo, parte dos limites da atuação dos coordenadores de laboratório parecem estar diretamente relacionado com problemas de ordem política, pois há a necessidade de disponibilizar recursos financeiros e melhores condições de trabalho para os coordenadores e professores. Como encaminhamento, propomos que haja um recurso financeiro específico

para o uso do laboratório de Ciências. Este recurso seria administrado e gerenciado pela escola, assim quando o coordenador precisasse adquirir materiais para realizar certos experimentos, ele saberia que poderia contar com o apoio da escola, tendo condições de fazê-los de acordo com seu planejamento. Não basta implantar o espaço. É necessário que o poder público municipal se responsabilize em mantê-lo funcionando durante o ano letivo.

Começando pela socialização sobre a necessidade de retomar as funções específicas dos coordenadores de laboratório de Ciências, viabilizando melhores condições para a realização das atividades experimentais. Este profissional ora denominado Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências, possui diversas atribuições na escola, sendo que muitas vezes, ao ter que substituir professores ausentes, acaba por deixar de lado as atividades específicas do laboratório. Além disso, a inexistência de uma hora-atividade para estes profissionais da educação, dificulta o planejamento coletivo com os demais professores da escola. Há necessidade de um tempo específico para estes profissionais se encontrarem e debaterem suas propostas de ensino.

É preciso rever as funções destes coordenadores, para que se possa intensificar as atividades experimentais no ensino de Ciências do ensino fundamental. Entretanto, há indicativos de que somente com a realização de experimentos em ambiente escolar sem a discussão dos mesmos é insuficiente para o desenvolvimento da aprendizagem. É necessário que, além de recursos financeiros, momentos para o planejamento e a revisão da função do coordenador, sejam proporcionadas formações continuadas para os envolvidos no processo.

Inserir nos cursos de formação discussões sobre atividades experimentais escolares poderia colaborar para enfrentar propostas de experimentos marcadamente indutivista em que a ciência é apresentada como uma série de verdades inquestionáveis. É preciso que as atividades experimentais contribuam para um processo ensino-aprendizagem em que é valorizado o papel do aluno na construção do seu conhecimento (SARAIVA-NEVES; CABALLERO; MOREIRA, 2006).

Selles e Teixeira (2007) expõem a necessidade de reestruturação do currículo, e um amplo diálogo acerca da formação do docente, para que se possa tratar do ensino de Ciências sob o viés da utilização de atividades experimentais no ambiente de ensino, propiciando entendimento sobre o verdadeiro papel do experimento no espaço escolar.

Outra sugestão que merece um olhar, está relacionada com a reprodução de um modelo universitário que tenha como objetivo a formação de professores para atuar também em ambientes de laboratório e para aulas teóricas acerca das atividades experimentais no ensino de Ciências. As formações iniciais dos professores nos cursos de licenciatura, devem

proporcionar momentos direcionados ao estudo e a discussão da história da Ciência e todas as suas especificidades, entre elas, a experimentação.

Para Silva *et al.* (2009, p. 5) “as atividades experimentais devem ser encaradas como um dos instrumentos do discurso das Ciências, e como tal, devem ser incluídas no ambiente de sala de aula, a fim de permitir a “enculturação” de alunos e professores”. Assim, incorporar nas aulas de Ciências atividades com experimentação, pode possibilitar ao aluno questionamentos, reflexões, diálogo com colegas e professores.

Professores de Ciências incorporam de forma irrefletida às vezes propostas metodológicas de atividades experimentais e contribuem para a disseminação de crenças irrefletidas sobre a relevância do ensino experimental. Deste modo, “há a necessidade de incluir, na formação inicial e continuada, estudos sobre a experimentação para a construção de teorias pessoais mais fundamentadas” (GALIAZZI, 2001, p. 254).

As formações continuadas dos professores em alguns casos restringem-se a meras participações em reuniões, palestras, cursos em muitos casos desconexos com a realidade escolar (AQUINO; MUSSI, 2001).

De acordo com Galiazzi *et al.* (2001) os estudos sobre as atividades experimentais precisam ser incluídos e amplamente debatidos nos cursos de formação continuada. Assim, os coordenadores de laboratório da rede de ensino municipal se beneficiariam na questão da aquisição de novos olhares e concepções acerca da experimentação.

A construção destes olhares diferenciados quanto ao uso de atividades experimentais no ensino de Ciências nas escolas, se caracteriza como um processo contínuo que perpassa toda a formação do sujeito. Concepções sobre educação, Ciência e experimentação, devem estar presentes na prática docente dos coordenadores que atuam com aulas experimentais em ambiente escolar.

Este estudo não finaliza a discussão sobre o uso de laboratórios de Ciências nas escolas municipais de Florianópolis. Propomos a continuidade a partir de novas investigações sobre as atividades experimentais desenvolvidas no ensino fundamental da rede municipal.

Da mesma forma como iniciei este trabalho, na primeira pessoa, finalizo este estudo lembrando dos questionamentos iniciais e me permitindo lembrá-los ao leitor: “as práticas estão associadas com os conteúdos trabalhados em sala? Como será que este professor se sente trabalhando uma aula experimental com 30 ou 35 alunos dentro do laboratório? Será que os alunos compreendem os procedimentos e os conceitos envolvidos no experimento? É necessário se ter um laboratório para ensinar Ciências?”.

As modificações e transformações ainda precisam ser feitas. Como fazê-las, neste momento a “bagagem” de longos meses de pesquisa me permite dizer que, não ocorrerá grandes mudanças sem o auxílio do poder público e muito menos com o trabalho individualizado. É necessário que todos os atores envolvidos, escola, corpo docente, discente, coordenadores e governo se mobilizem para disseminar entre as demais escolas da rede estes ambientes de experimentação e proporcionem diálogos abertos sobre a realidade de cada escola e as atividades experimentais que podem ser realizadas no ambiente escolar. É preciso viabilizar momentos de planejamento e formações específicas para estes coordenadores. É necessário valorizar estes profissionais e o trabalho para o qual foram contratados. São COORDENADORES DE LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, José de Pinho. **Atividades Experimentais: Do Método à Prática Construtivista**. 2000. 370 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

ANTUNES, Ana. **Enriquecimento Escolar: Experiência numa Escola**. Actas do VIII Congresso Galaico Português de PsicoPedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2005.

ANDRADE, Marcelo L. F. de; MASSABNI, Vânia G. **Laboratório Escolar de Ciências: Sua Real Situação na Rede Pública de Ensino Paulista**. Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia & I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 04. Os dez anos da SBENBIO e o ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas. UFU, 2007.

AMARAL, Ivan Amorosino do. **Conhecimento Formal, Experimentação e Estudo Ambiental**. Ciência & Educação, 3, dezembro, 1997.

AQUINO, J. G.; MUSSI, M. C. **As Vicissitudes da Formação Docente em Serviço: A Proposta Reflexiva em Debate**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 27, nº 2: p. 211-227, 2001.

ARRUDA, Sérgio M.; LABURÚ, Carlos E. **Considerações Sobre a Função do Experimento no Ensino de Ciências**. In: NARDI, Roberto (Org.). **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. Bauru: UNESP, p. 53-60, 2001.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 14724:2011 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação (Estrutura e Apresentação Gráfica)**

Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/Grafica.html>> Acesso em: 04/01/2012

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 6023:2002 (NB 66) – Informação e documentação – Referências – Elaboração**

Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>> Acesso em: 04/01/2012

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 6024:2003 (NB 69) – Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação**

Disponível em: <<http://portalbu.ufsc.br/norma-brasileiras/>> Acesso em: 04/01/2012

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 6027:2003 (NB 85) – Informação e documentação – Sumário – Apresentação**

Disponível em: <<http://portalbu.ufsc.br/norma-brasileiras/>> Acesso em: 04/01/2012

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 6028:2003 (NB 88) – Informação e documentação – Resumo – Apresentação**

Disponível em: <<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppgaarq/arquivos/files/6028-Resumo.pdf>>
Acesso em: 04/01/2012

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 10520:2002 (NB 896) – Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação**

Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/Citacao1.htm>> Acesso em: 04/01/2012

AUSUBEL, D. P. **A Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AXT, Rolando. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. In: MOREIRA, M. A. e AXT, R. (Orgs). **Tópicos em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Ed. Sagra, p. 79-91, 1991.

BARBIERI, Marisa Ramos. **Laboratório de Ensino de Ciências: 20 anos de História**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

BARRETO FILHO, B. **Atividades Práticas na 8ª Série do Ensino Fundamental: Luz Numa Abordagem Regionalizada**. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação – UNICAMP/ Campinas, 2001.

BENINI, Marli Balzan Cavalaro. **Laboratório de Ensino de Matemática e Laboratório de Ensino de Ciências: Uma Comparação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina, 2006.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.

BOGDAN, R.C; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto Editora LTDA, 1994. p.183-93.

BORGES, A. Tarciso. **Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v.19, n.3, p.291-313, 2002.

BORGES, Regina Maria Rabello. **A Natureza do Conhecimento Científico e a Educação em Ciências**. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina, 1991.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA**. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm. Acesso em: 14 de março de 2010.

BRASIL. **Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º Grau: Manual do Professor**. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. Rio de Janeiro, FENAME/PREMEN/DEF, 1978.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996 – Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – 5ª a 8ª série**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. **Projeto de Lei Para o Plano Nacional de Educação Para o Decênio 2011-2020**. Câmara dos Deputados, 2010. Disponível em: http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=490116 Acesso em: 03 de março de 2011.

BRASIL. **Propostas de Diretrizes da Educação Ambiental Para o Ensino Formal**. Ministério da Educação. Resultado do II Encontro Nacional de Representantes de Educação Ambiental das Secretarias Estaduais e Municipais (capitais) de Educação – 2001.

BYBEE, R.W. and DE BOER, G. E. **Research on Goals for the Science Curriculum**. In: Gabel, D.L. (ed.) **Handbook of Research in Science Teaching and Learning**, New York, McMillan, 1994.

COQUIDÉ, Maryline. **Um Olhar Sobre a Experimentação na Escola Primária Francesa**. Revista Ensaio. Vol. 10 n°.1, jun.2008.

DEWEY, J. **Democracy and Education**. New York, NY: Free Press, 1944.

FAGUNDES, Suzana Margarete Kurzmann. **Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia?** In: GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* (Orgs). **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Aposta de Pesquisa na Sala de Aula.** Coleção Educação em Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 408 p. 2007.

FEITOSA, Raphael Alves *et al.* **Projeto Aprendiz: Concepções e Dificuldades de Professores de Biologia a Respeito de Atividades Práticas.** Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia & I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 04. Os dez anos da SBENBIO e o ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas. UFU, 2007.

FERREIRA, N. C. **Proposta de Laboratório para a Escola Brasileira: Um Ensaio Sobre a Instrumentalização no Ensino de Física.** Dissertação de Mestrado – Instituto de Física – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo/USP. São Paulo, 138 p. 1978.

FLORIANÓPOLIS. **Concurso Público do Magistério – Edital Nº 001/2009.** Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/editais/pdf/18_12_2009_14.20.59.21842b58c325c23ae885726b874b161f.pdf. Acesso em: 23 de maio de 2010.

FLORIANÓPOLIS. **Estatuto e Plano de Cargos e Salários do Magistério Público Municipal.** Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/03_11_2009_11.49.53.d9634ef95f1eec61ec1422f77e8c31cb.PDF. Acesso em 16 de setembro de 2010.

FLORIANÓPOLIS. **Gerência de Formação – GEPE.** Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=formacao+permanente&menu=7>. Acesso em: 16 de setembro de 2010.

FLORIANÓPOLIS. **Instituições Educativas-Escolas Básicas.** Secretaria Municipal de Educação. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=escolas+basicas&menu=14>. Acesso em: 18 de junho de 2010.

FLORIANÓPOLIS. **Movimento de Reorganização Didática: Instaurando uma Nova Práxis no Ensino Fundamental.** Secretaria Municipal de Educação, 2000.

FLORIANÓPOLIS. **Programa Educação Integral.** Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Ensino Fundamental. Departamento de Currículo. 2007. Disponível em: http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/29_10_2009_8.30.24.622f9f8d2ab87bda11b9ee52015f77ae.pdf. Acesso em: 20 março 2010.

FLORIANÓPOLIS. **Proposta Curricular para a Rede Municipal de Ensino de Florianópolis: “Traduzindo em Ações: Das Diretrizes a uma Proposta Curricular”.** Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 1996.

FLORIANÓPOLIS. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis**. Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, 2008.

FLORIANÓPOLIS. **Resolução 007/98** - Define a grade curricular para o Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis. 1998. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/educa/defphp/files/resolucao_grade_curricular.pdf. Acesso em: 16 março 2010.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2009.

GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A Pesquisa Coletiva como Modo de Formação de Professores de Ciências**. *Ciência & Educação*, v.7, n. 2, p. 249-263, 2001.

GENÉ, A.; GIL-PÉREZ, D. **Tres Principios Basicos en la Formacion del Profesorado**. *Endecha Pedagogica*, 18, 28-30, 1987.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Maria Pessoa de. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações**. Coleção Questões da Nossa Época; v. 26. São Paulo: Cortez, 2006.

GIMENEZ, Sonia Maria Nobre *et al.* **Diagnóstico das Condições de Laboratórios, Execução de Atividades Práticas e Resíduos Químicos Produzidos nas Escolas de Ensino Médio de Londrina – PR**. *Química Nova na Escola*. Nº 23, maio 2006.

GIOPPO, Christiane; SCHEFFER, Elizabeth Weinhardt O; NEVES, Marcos C. Danhoni. **O Ensino Experimental na Escola Fundamental: Uma Reflexão de Caso no Paraná**. *Educar*, Curitiba, n. 14, p. 39-57. Editora da UFPR. 1998.

GIORDAN, Marcelo. **O Papel da Experimentação no Ensino de Química**. *Química Nova na Escola*. Nº 10, novembro de 1999.

GOLDBACH, T.; FRIEDRICH, M.P.; SALGADO, C.S.P.; MACEDO, A. **Análise de Trabalhos Científicos Relativos às Atividades Prático-Pedagógicas na Área de Ensino de Biologia**. Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia & I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 04. Os dez anos da SBENBIO e o ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas. UFU, 2007.

GONÇALVES, Fábio Peres. **O Texto de Experimentação na Educação em Química: Discursos Pedagógicos e Epistemológicos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2005.

GONÇALVES, Fábio Peres. **A Problematização das Atividades Experimentais no Desenvolvimento Profissional e na Docência dos Formadores de Professores de Química**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2009.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. **Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química**. Investigações em ensino de Ciências. V 11(2), pp. 219-238, 2006.

GOUVEIA, M. S. F. **Ensino de Ciências e Formação Continuada de Professores**. Educação e Filosofia, 17(1) 227-257. Jan/Jun. 1995.

GRANDINI, Nádia Alves; GRANDINI, Carlos Roberto. **Importância e Utilização do Laboratório Didático na Visão de Alunos Ingressantes da UNESP/Bauru**. XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, SNEF. 2005.

GREIF, Sérgio; TRÉZ, Thales. **A Verdadeira Face da Experimentação Animal: Sua Saúde em Perigo**. Sociedade Educacional Fala Bicho, 2000.

HODSON, D. **Teaching and Learning Science: Towards a Personalized Approach**. Philadelphia: Open University Press, 1998.

IZQUIERDO, Mercé; SANMARTÍ, Neus; ESPINET, Mariona. **Fundamentación y Diseño de las Prácticas Escolares de Ciencias Experimentales**. Enseñanza de las Ciencias, 17 (1), 45-59, 1999.

KRASILCHICK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. – 4.^a ed. rev. e ampl., 2^a reimpr. – São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2008.

KRASILCHICK, Myriam. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo, Edusp. 81 p, 1987.

LABURÚ, Carlos Eduardo. **Seleção de Experimentos de Física no Ensino Médio: Uma Investigação a Partir da Fala de Professores**. Investigações em Ensino de Ciências. Vol. 10 (2), p. 161-178, 2005.

LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROS, Marcelo Alves; KANBACH, Bruno Gusmão. **A Relação Com O Saber Profissional do Professor de Física e o Fracasso da Implementação de Atividades Experimentais no Ensino Médio.** Investigações no Ensino de Ciências. V. 12 (3), pp. 305-320, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. **Uma Reflexão Sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental da Educação.** Ciência & Ensino, vol. 2, nº 2, junho de 2008.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada do Professor de Química.** Ijuí. Ed. Unijuí, 2006.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia: Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos.** Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio. São Paulo: Cortez, 2009

MATOS, M. Goreti; VALADARES, Jorge. **O Efeito da Atividade Experimental na Aprendizagem da Ciência pelas Crianças do Primeiro Ciclo do Ensino Básico.** Investigações em Ensino de Ciências. Vol. 6(2), pp. 227-239, 2001.

MEDAUAR, Odete. **Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal.** São Paulo: Editora dos Tribunais, 2009.

MICHAELIS. **Dicionário Prático da Língua Portuguesa.** São Paulo: Ed. Melhoramentos, 2008.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Docência, Trajetórias Pessoais e Desenvolvimento Profissional.** In: REALI, A. M. de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs). **Formação de Professores: Tendências Atuais.** São Carlos, SP: Ed. Da UFSCar, 1996.

MORAES, Roque. **Ciências Para as Séries Iniciais e Alfabetização.** Porto Alegre: Sagra; DC Luzzato. 104 p. 1995.

MORAES, Roque. **Uma Tempestade de Luz: A Compreensão Possibilitada Pela Análise Textual Discursiva.** Ciência & Educação, v. 9, nº 2, p. 191-211, 2003.

MOURA, Geziel Nascimento de. **Visões e Virtudes Pedagógicas do Ensino Experimental da Química: O que Dizem Professores de Química que Utilizam a Experimentação em suas Práticas Pedagógicas?** Belém: Universidade Federal do Pará. Dissertação de Mestrado – Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Científica e Matemática / UFPA, 2008.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. **Ensinar Ciências por Investigação: Em Quê Estamos de Acordo?** Ensaio. Vol. 9, Nº 1, julho de 2007.

PACHECO, Décio. **A Experimentação no Ensino de Ciências.** Ciência & Educação, 2, junho, 1997.

PEDRISA, Cíntia Mara. **Características Históricas do Ensino de Ciências.** Ciência & Ensino. Nº 11 – Dezembro de 2001.

PENA, Fábio Luís Alves; RIBEIRO FILHO, Aurino. **Obstáculos Para o Uso da Experimentação no Ensino de Física: Um Estudo a Partir de Relatos de Experiências Pedagógicas Brasileiras Publicados em Periódicos Nacionais da Área (1971-2006).** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 9, nº 1, 2009.

PENIN, Sonia Teresinha de Souza. **Sala Ambiente: Invocando, Convocando, Provocando a Aprendizagem.** Ciência & Educação, 3, dezembro, 1997.

ROSA, Maria Inês Freitas. **Conversando Sobre Sala-Ambiente no Ensino de Ciências.** Ciência & Educação, 3, dezembro, 1997.

SÁ, Eliane Ferreira de. **Discursos de Professores sobre Ensino de Ciências por Investigação.** Belo Horizonte: UFMG/FAE. Tese de Doutorado em Educação, 2009.

SAAD, F. D.; PIMENTEL, C. A. **Laboratório Circulante de Física: Uma Nova Dimensão para o Ensino Experimental.** In: IV Simpósio Nacional de Ensino de Física, 1979.

SAAD, F. D. **O Laboratório Didático de Física no Ensino Experimental: Um Estudo Visando à Viabilidade de Novas Abordagens.** Tese de Doutorado. FEUSP, 1983.

SARAIVA-NEVES, M.; CABALLERO, C.; MOREIRA, M. A. **Repensando o Papel do Trabalho Experimental, na Aprendizagem da Física, em Sala de Aula – Um Estudo Exploratório.** Investigações no Ensino de Ciências. V. 11 (3), pp. 383-401, 2006.

SELLES, Sandra Escovedo; TEIXEIRA, Camila Lobo. **Produzindo Materiais Para Aulas Experimentais de Ciências: Um Exercício de Colaboração Entre Universidade e Escola.** Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia & I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 04. Os dez anos da SBENBIO e o ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas. UFU, 2007.

SILVA, Raquel Thomaz da *et al.* **Contextualização e Experimentação uma Análise dos Artigos Publicados na Seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008.** Ensaio - Pesq. Educ. Ciênc., vol. 11, nº 2. dez. 2009.

SMITH, K. A. **Experimentação nas Aulas de Ciências.** In: CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental: O Conhecimento Físico.** 1ª Ed. São Paulo: Ed. Scipione. p. 22-23, 1998.

SOUZA, Maria Helena Soares de; SPINELLI, Walter. **Guia Prático para Cursos de Laboratório: Do Material à Elaboração de Relatórios.** São Paulo. Ed. Scipione, 1997.

TAMIR, P. **Training Teachers to Teach Effectively in the Laboratory.** Science Education, Vol. 73, p. 59-70, 1991.

WEISSMANN, Hilda. **Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

ZIMMERMANN, Licia. **A Importância dos Laboratórios de Ciências para os Alunos da Terceira Série do Ensino Fundamental.** Porto Alegre: PUCRS. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, 2004.

ANEXOS

ANEXO A

ROTEIRO FINAL DA ENTREVISTA PARA COORDENADOR DE LABORATÓRIO

Data:

Escola:

Professor/a:

Identificação:

Início da entrevista:

Término da entrevista:

Duração da entrevista:

Local da entrevista:

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE LABORATÓRIO

1. Nome
2. Idade
3. Tempo de atuação no magistério
4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis
5. Carga horária na rede
6. Carga horária total
7. Séries de atuação
8. Escolas de atuação
9. Curso de Graduação
10. Local e data da Graduação
11. Pós-Graduação
12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?
13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?
14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?
15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

OBJETIVOS E FUNÇÕES DA EXPERIMENTAÇÃO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?
2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?
3. Os alunos gostam do laboratório?
4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?
5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?
6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?
7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?
8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?
9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?
10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?
2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?
3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?
4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?
5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?
6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?
7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?
2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)
3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?
4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?
5. Qual é sua função dentro do laboratório?
6. Como você vê estas funções?

PERGUNTAS GERAIS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?
2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?
3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?
4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?
5. Existe um laboratório de Ciências ideal? Como seria?
6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório da sua escola, ou está bom assim?

ANEXO B
TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS PARA COORDENADOR DE
LABORATÓRIO

ENTREVISTA 1

Data: 29/10/2010

Escola: *Escola 1*

Coordenador/a: CA

Identificação: *40 horas/ Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - ACT*

Início da entrevista: 13:25

Término da entrevista: 13:58

Duração: *33 minutos*

Local da entrevista: *Laboratório de Ciências*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CA

2. Idade

31 anos.

3. Tempo de atuação no magistério

Quatro anos.

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

Quatro anos, mais um ano como estagiária lá no Mato Grosso do Sul, então são 5 anos, ao todo.

5. Carga horária na rede

Atualmente, 40 horas.

6. Carga horária total

40 horas.

7. Séries de atuação

De primeiro ano à oitava série.

8. Escolas de atuação

Só na Escola 1.

9. Curso de Graduação

Eu sou formada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, bacharelado e licenciatura.

10. Local e data da graduação

Eu me formei em 2006, final de, não, final de 2007, meu diploma é de 2007, mas eu concluí em 2006, pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, na cidade de Três Lagoas. Finalizei em 2006 mas fui formanda em 2007, meu diploma é de 2007 por causa da burocracia de voltar da UFSC pra lá pra fazer o último ano aqui.

11. Pós-Graduação

Tenho em andamento. Atualmente, em Metodologia e Gestão do Ensino Interdisciplinar, na UNIESC, presencial.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Este ano eu tô fazendo curso da Horta pela prefeitura e o curso de Aluno Monitor pela internet, oferecido também pela prefeitura. Esse do Aluno Monitor é a distância, pela internet, on-line e o da Horta tem algumas reuniões por mês, com seminário. Esse mês foi duas, mas geralmente é uma reunião por mês e se eu não me engano, vão dar 40 horas de curso, no centro de formação continuada, da Ferreira Lima, da prefeitura e no Cepagro, porque esse curso é parceria com a Epagri / Cepagro.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Sim, são juntos, são professores que estão interessados a trabalhar com o projeto do Programa Educando com a Horta Escolar, é um curso específico para as escolas que foram, que foram selecionadas pra ter o programa Educando com a Horta Escolar. Seriam professor de laboratório, professor de Ciências, professor de primeira à quarta, equipe pedagógica, vários, várias áreas profissionais que vão trabalhar todos em torno da horta.

Seriam os professores que tem interesse ou vocês tem que cumprir esse curso?*

Não, são professores convidados, só os que tem interesse, não... não somos obrigados. Houve um curso de formação que a gente foi na realidade convidado a fazer também, mas como formação obrigatória do ano eu não estou fazendo, tá? Então por isso que eu não citei ele antes.

E por que você não faz esse curso?*

Porque não atendeu a minha expectativa, daí eu preferi, optei por fazer só o da horta.

Esse curso de formação continuada, no caso, a horta, é junto com os professores de Ciências, da disciplina de Ciências, não só os professores, os interessados?*

Também professores dos anos iniciais.

Tirando esse curso, vocês não têm outro enfoque com palestras, com formação, direcionado ao laboratório de ciências?*

Nada, zero, absolutamente nenhuma fala.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

A gente tem assim, uma vaga noção né? De que existe isso né? A gente tem na faculdade uma disciplina chamada, ai! Como é que é o nome da disciplina agora. Prática de Ensino, Prática de Ensino, onde a gente tem contato, a gente aprende obviamente algumas atividades lúdicas, algumas coisas assim né? Mas irrisório assim né? Pelo trabalho que a gente tem pra fazer assim é bem, vai bem da nossa pesquisa e trocar figurinha com colegas e sempre aprendendo

né? Anos anteriores fizemos algumas formações interessantes, parceria com SESC, Baú da Ciência, mas a minha universidade, que eu terminei na UFMS, foi bem pouco a questão da prática de ensino.

Você acha que agora trabalhando em um ambiente como esse e pensando na sua formação, acha que ficou faltando alguma coisa?*

Acho, acho, eu acho.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Olha na graduação a gente aprende a mexer com equipamento, a trabalhar com a vidraria, os cuidados, como fazer, preparar uma lâmina, isso tudo a gente aprende né? Tanto, até bacharel aprende isso, então é bem tranquilo, é bem tranquilo, só que a gente tem que a parte didática, a gente tem que ir atrás um pouco.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Não, não, eu acho que não. Porque na realidade até pode, só que ela não vai ter o mesmo resultado, porque ela não precisa ter um preparo, se for fazer numa sala de aula, eu vou ter que chegar, ligar o microscópio, preparar o local, fazer tudo isso, então eu já vou ter perdido um tempo muito grande, enquanto que aqui no laboratório a professora vai descer com os alunos já vai tá tudo pronto, eles já vão chegar e eles já vão ver. Então não é que não dá, mas não vai ter o mesmo efeito, isso nem pensar.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Eu acredito que sim! Eu acredito que a diferença é bem grande pras aulas dos professores de Ciências pelo menos, é bem grande. Não só professores de Ciências mas de primeira à quarta também, as professoras não tem formação pra trabalhar Ciências como deve ser trabalhado nos primeiros anos, aí os alunos vem chegando pra gente na quinta série com um monte de conceitos errôneos porque elas não estão preparadas. Esse conteúdo pras crianças. E a gente aqui também é uma ponte pra elas, pra ajudar, de primeira à quarta, é super importante, de quinta à oitava é fundamental, eles, por exemplo, chegar, vai olhar esse monte de bicho que a gente tem, no formol, no formol não, no álcool né? Amostras zoológicas, vai guardar tudo na sala de aula? Entendeu? Então é necessário o ambiente.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Os alunos amam, adoram, eles adoram o laboratório.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

É, porque, justamente pra acondicionar material, pra ta tendo esse local pra preparar, é um local mais estruturado, as mesas são diferentes, a disposição dos alunos é diferente, é necessário ter pia, é necessário entendeu? Não que a sala de aula não possa ser um ambiente modificado, tá? Mas é que ele tem, as aulas de ciências têm que funcionar num ambiente que seja nos moldes do laboratório, com as mesas tipo de bancada, precisa de pia, precisa de armário, precisa de... de exposição de modelos anatômicos, a coleção zoológica, lugar pra guardar microscópio, ter bastante tomada, ter medidas de segurança como a saída de gás, que a gente vai usar as lamparinas né? O bico de Bunsen. Quando era, quando podia ser utilizado, aquela quantidade que teria que ter, é um ambiente diferenciado, pra poder

acontecer todas as práticas mesmo, pro aprendizado acontecer encima da observação prática, do conhecimento da observação do aluno, é necessário ter pelo menos esse ambiente diferenciado.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

Pras aulas de Ciências, é dar um respaldo ao professor de sala de aula, pra auxiliar, pra já preparar ele pra ele não ter esse. Já que ele é professor de Ciências, ele não tem esse tempo pra vir preparar as aulas antes né? Pra já tá auxiliando, e pra tá planejando junto com o professor, algumas outras atividades, porque nós professores atualmente, do laboratório somos pessoas que, pelo menos no meu caso, eu fui uma pessoa que recebeu um treinamento tá trabalhando aqui, pra tá fazendo, então eu tenho um certa, um leque de experiências, de diversidades de práticas que vai ta acrescentando nas aulas dos professores.

Você disse que teve um treinamento, quando é que aconteceu esse treinamento?*

Esse treinamento aconteceu no ano de 2008, foi um ano que a gente fez essas formações que eu citei no começo, que foi o SESC, que foi na UFSC, com o professor, o Baú de Ciências, que foi também com o pessoal da Sayonara. Também teve algumas formações com ela, com a FLORAM, com o pessoal do Epagri também, da horta né? Desde 2008 mesmo, então eu realmente acredito que pelo que eu sei, desde 2008 no laboratório.

E pensando nessa formação que vocês tiveram em 2008, o que aconteceu para que em 2010 não continuasse com essas formações para o professor que está dentro do laboratório?*

É, a gente perdeu a nossa coordenadora de área, né? Nossa representante junto ao Departamento de Ensino Fundamental, nossa articuladora junto ao departamento de ensino que era uma bióloga, formada, também da rede, que foi pra Escola Do Mar, e agora tá coordenando o projeto da Escola do Mar, e a gente agora tá sem essa figura de coordenador de área junto ao Departamento de Ensino Fundamental que era quem oferecia as formações continuadas.

O Departamento de Ensino Fundamental não fornece para vocês, um coordenador pedagógico da área de Ciências?*

Oferece, mas pelo que eu sei, ele não é da área de Ciências.

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Pela estrutura, pelas ferramentas, entendeu? Porque dá toda a possibilidade da gente fazer as coisas aqui, que não tem em sala de aula né? Usa o microscópio, fazer uma lâmina, a professora mostrar um anatômico.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

Sim, eu chego a ministrar algumas aulas aqui dentro. Primeiro que esse espaço é pra ti tá? Segundo que é um espaço onde eu tenho uma gama de material, uma gama de opção de atividades, que eu não tenho na sala de aula, como eu já te falei, que tem coisas que eu não vejo ser feitas na sala de aula né? O. zoológico, os modelos anatômicos, então eu acho que é por aí.

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

Ah, visualizar na prática né?

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Pode, porque o conteúdo se dá em qualquer lugar né? Cuspe e giz, só precisa disso. Mas usar realmente um aprendizado significativo aí é outra história né? Aí já fica meio complicado.

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Dessa escola, poxa, ele é usado desde o primeiro ano, ele é um laboratório que as crianças tem um histórico. As crianças de trazer bichinho, de, de querer vir, na hora do meu almoço, eu não consigo ficar aqui dentro sozinha, eles conversam comigo, na hora do intervalo eles querem vir aqui, então as crianças gostam desse lugar. É, na realidade era isso que eu tava falando, das crianças, pra elas terem um lugar que atraí elas na escola, na realidade é um facilitador pros professores de área, de primeira a quarta também. Eu tenho uma parceira aqui do projeto de horta, funciona comigo aqui dentro do laboratório, não sou sozinha aqui, eu tenho mais essa moça que trabalha na horta que divide a sala comigo, oficinas de educação ambiental, projeto de educação ambiental, tudo acontece aqui nessa sala, né? Oficina dentro do contra turno, tudo acontece aqui.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

O planejamento das aulas, na realidade, é feito com os professores, primeiro no começo do ano eu faço, um hall de atividades, de projetos né? Que eu pretendo, que eu planejo desenvolver durante o ano. Aí de acordo com as necessidades dos professores, eles vão me procurar e a gente vai desenvolver uma estratégia, um planejamento, uma metodologia, pra aplicar com os alunos aqui dentro.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?

Eu tenho meu planejamento, por exemplo, nós como auxiliares de ensino, que agora não somos mais coordenadores de laboratórios, tem um planejamento pras aulas de tapar buraco né? De professor que falta, a gente tem que substituir, então isso aí são algumas atividades, agora, pra vir o professor aqui ter uma aula comigo, esse professor, vai vir com o planejamento dele, e aí vai vir com a proposta do que ele quer fazer e eu vou planejar com ele, certo? Ela faz o planejamento da aula dela, aí quando ela: “ou, a gente pode fazer alguma coisa sobre a fotossíntese”? Aí eu vou falar: “ó eu conheço essa prática, conheço essa, a gente pode fazer dessa forma, a gente tem esse material”. Aí a gente discute junto e monta um plano de ação, uma metodologia para aquele momento, para aquela turma tá? Aí o que eu tava falando do planejamento das aulas de tapar buraco, dos professores né? Que daí a gente tem que ter essas cartas na manga, planejamento pra todas as turmas né? Pra na eventualidade de estar faltando professores, a gente ter a disponibilidade, a gente tá, né? Fazendo um trabalho sozinho né? Nós os auxiliares com as turmas que afinal de contas somos professores, né?

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

Não, não é. Não é suficiente, porque a gente não tem hora-atividade, acho que tem que colocar alguma. Ver alguma, agendar, a gente mesmo, um tempo para a gente planejar porque não é sempre que a gente consegue mesmo com isso né? E a gente não tem hora atividade, a gente trabalha de segunda a sexta, então só se eu ficar trabalhando final de semana, também pra ficar planejando. E como a falta de professores tá a cada dia maior, a gente acaba tendo que ter, a gente acaba tendo que ter um planejamento cada dia maior, por

exemplo, estamos mais que outubro, e eu já tô tirando coelho da cartola, matando cachorro a grito porque haja planejamento né? Pra ficar suprindo as aulas tapa buraco, haja planejamento.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Sim. A internet, na realidade, assim, esse planejamento das substituições de professores, ele é todo baseado na Proposta Curricular de Florianópolis, de 2008 né? 2008 a gente tem material daquela, daquele curso, assim, a gente fez protocolos de aulas práticas, a gente ta sempre usando, a gente pesquisa na internet, tem vídeos, tem várias estratégias que a gente usa né? Cada aula é uma fonte, uma bibliografia, uma referência diferente, uma história diferente.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Frequência de aulas, de professor vindo? Ah, na realidade, é praticamente todo dia né? Eu faço atendimento de aluno, e quando eu não faço sou eu que to em sala de aula.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

Olha, eu acho que se não fosse a questão de, de ser obrigado a ter a disponibilidade pra tá suprindo a falta de outros professores, é, eu acho que é insuficiente, eu vejo que o meu trabalho, eu poderia ta fazendo muito mais projetos, mais oficinas, utilizando esse espaço de uma outra forma, e não ficar entrando em sala de aula.

7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Não, não, a maioria são professores de primeira a quarta, professores de Artes, gostam muito de trabalhar aqui também. Geografia também tem trabalhos pra fazer aqui, tem até material pra trabalhar com Geografia aqui, tem amostra de rochas principalmente, tipos de solo, então, na realidade, o laboratório é totalmente interdisciplinar né? Então não é só os professores da área de Ciências não.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

Esse espaço físico tem microscópios, têm tomadas, tem pias, bancadas, tem quadro negro, tem material anatômico, a gente tem, equipamento, como eu já falei, microscópio, lupa, a gente tem zoológico né? A coleção zoológica, no nosso caso aqui, ele é equipado até com a internet, computador, temos o fogão, temos várias coisas. Um defeito que ele tem é a realidade das bancadas, que são mesas, que tão meio que improvisadas.

Como seria então, se não fossem essas mesas?*

Seriam bancadas né? Feitas de estruturas firmes, umas mesas bambas dessas, é complicado pra colocar o microscópio aqui encima por exemplo.

As turmas que vêm para cá, preenchem todo esse espaço, falta espaço?*

Tem turma que, eu acho que poderia ser menos bancos, né? Porque, aqui nós temos trinta e nove bancos, tá, no laboratório, dispostos em seis mesas redondas e a maioria das turmas tem de 28 a 30 e poucos alunos, 33, 34, mas tem turmas que tem 20, tem turma que tem 19, entendeu? Daí, poderia ter um pouco menos de banco né?

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Pegar, combinar comigo, marcar, ver a disponibilidade da agenda do professor, quais são as aulas que ele tem, e no caso, o meu cronograma, no meu agendamento, que a gente possui uma agenda no laboratório, tabelas de Excel que a gente marca as datas, e as aulas que ele vai vir, e quando a gente tem janela, que a gente entra em sala de aula né? Porque na realidade, a gente não, a gente não, não marca, a gente não é obrigado a desmarcar compromisso com o professor pra tá entrando em sala de aula né? Aí a escola tem que dar outro jeito.

Quem ministra a aula quando o professor vem com as turmas aqui, é você ou o professor?*

Por exemplo, de primeira a quarta. Obviamente, as professoras que vem pra cá, porque não tem todo o no hall, então quem acaba ministrando a aula sou eu. Mas o professor de Ciências, ele acaba fazendo as intervenções que ele acha de direito e eu só vou fazer a parte explicativa mesmo, mostrar o roteiro, o passo a passo, mostrar como faz tudo, como não faz por medida de precaução, e aí os conteúdos, os conceitos, o professor vai puxar de acordo com a linguagem, e com que ele pretende com o conteúdo dele na sala de aula.

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?

São, são bons o suficiente, e tem alguma coisa que poderia ser um pouquinho mais atualizada, um pouquinho mais né? Poderia ter mais quantidade e tal mas, só que a gente aqui por exemplo, eu não posso reclamar porque dentro do laboratório, nós temos 4 microscópios, é um dos únicos da rede que tem tantos microscópios assim. Temos uma lupa zerada, então a gente tem, bom material, de equipamento.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?

Auxiliar de Atividades de Ciências.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?

Segundo o, como chama o edital do concurso, de contratação temporária que eu fui selecionada pra estar nesse cargo, a gente tem que ministrar essas aulas práticas, a gente tem que ministrar as oficinas, os projetos de educação ambiental, auxiliar a equipe pedagógica nos projetos da escola, suprir o professor, ministrar as aulas na ausência do professor tá? Sempre! Não importa se for de Matemática, de Educação Física, qual seja, e tá auxiliando nos projetos da escola, como o projeto de Alfabetização, a escola que tem o TOPAS, a gente tem que tá fazendo isso.

6. Como você vê estas funções?

Eu vejo, que na realidade, pra que o laboratório serve mesmo, ele acaba sendo deixado de lado, né? Como por exemplo, no meu caso, se eu tivesse levando todos os projetos, tivesse fazendo todas as oficinas que eu me sinto capaz e que eu gostaria de estar fazendo eu não teria tempo hábil pra tá suprindo essas faltas demasiadas de professores e a escola estaria prejudicada né? Porque ganha o profissional pra ficar lá no tapa buraco e esse profissional não vai fazer, então na realidade eu deixo um pouco de tá fazendo os projetos e as oficinas que seriam o mais interessante.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Na realidade, esse programa de tempo integral da prefeitura, eu vejo mais como integral, como de integrar, de fazer acesso, não de ser uma coisa de o tempo todo né? Apesar, de que a gente tá com algumas turmas, que estão no chamado período integral que é uma coisa de integração assim, é de tempo mesmo, que eles estão participando com agendamento fixo, assim, no laboratório, então a gente participa dessa parte do tempo integral né? Mas o que eu vejo mais legal no projeto, é de integrar, né? De juntar as áreas do conhecimento da escola, integrar os profissionais, articular mesmo os profissionais da unidade, o laboratório é uma ponte pra isso, segundo o projeto.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Na realidade, o que eu tenho conhecimento é esse aí mesmo, mas que trata especificamente do laboratório, a gente não conhece.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Eu sei que o Projeto Político Pedagógico da escola, que tá saindo, ele é totalmente voltado pra educação ambiental. Eu acredito que ele deve ter ficado, porque, fala do Pró-Repa, que é o projeto de Reciclagem de Papel que a gente tem com a Márcia Cunha, fala sobre a saúde alimentar, vários ganchos que vão tá dentro do laboratório também.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Existe, existe uma cartilha de normas e regras, de medidas de segurança, de como é que faz, e todas as turmas antes de iniciar qualquer trabalho, qualquer projeto, qualquer aula prática, no começo do ano, quando eu entrei, pelo menos eu, eu fiz isso aqui nessa escola né? E em todas que eu trabalhei, de chamar todas as turmas, turno por turno, apresentar todos os materiais, como se usa, pra que serve, né? Os cuidados que deve ter com vidraria, com equipamento, com reagentes, é mostrar tudo isso pra eles, quais são os perigos, tudo certinho.

5. Existe um laboratório de Ciências ideal? Como seria?

Na realidade, o laboratório ideal seria um ambiente seguro, moderno, seria um ambiente, seguro que eu falo, é com equipamentos de segurança e tal né? Seria um ambiente onde as crianças se sentissem bem como elas se sentem, e eu acho o laboratório aqui bem legal, ele é bem equipado, ele é tirando a questão das mesas, que é complicado, redondas, frágeis e bambas né? Esses armários muito fechados mofam demais, eu acho que o laboratório é ideal, perfeito. Muito legal.

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Esta pergunta não foi feita ao entrevistado

*Questionamentos em destaque foram feitos no momento da entrevista. Não constam no roteiro.

ENTREVISTA 2

Data: 03/11/2010

Escola: *Escola 2*

Coordenador/a: *CB*

Identificação: *40 horas/ Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - Professor efetivo*

Início da entrevista: *09:10*

Término da entrevista: *09:41*

Duração: *31 minutos*

Local da entrevista: *Laboratório de Ciências*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CB

2. Idade

32 anos

3. Tempo de atuação no magistério

Faz pouquíssimo tempo. Na verdade eu nunca dei aula, eu só dei aula na época da faculdade, no estágio, e aí eu prestei concurso, um ano depois que eu terminei a faculdade, passei e to aqui agora.

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

11 meses

5. Carga horária na rede

40 horas

6. Carga horária total

40 horas

7. Séries de atuação

Primeiro ano ao nono ano.

8. Escolas de atuação

Só aqui na Batista.

9. Curso de Graduação

Ciências Biológicas, Licenciatura.

10. Local e data da graduação

Foi na UNICRUZ. Universidade Cruzeiro do Sul, em São Paulo e eu terminei em 2008.

11. Pós-Graduação

Não, não tenho.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Então, eu comecei a fazer pela prefeitura alguns cursos que vem pra gente fazer, só que teve um monte de coisa aqui na escola, um dia dava, outro dia não dava, então que acabou que eu não fiz. Eu fiz um curso de libras que eu terminei e só... e agora assim eu vou procurar porque eu sinto essa necessidade né? De fazer uma especialização, de tentar o mestrado, eu sinto essa necessidade. Em relação a formação continuada da prefeitura, teve uma de horta, só que a de horta eu não consegui concluir porque eu não tive muito auxílio aqui na escola, tinha um grupo de pessoas daqui e não foi liberado ninguém, então eu tava trabalhando sozinha, eu tava indo sozinha, dando murro em ponta de faca.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Não, nunca tive separado, sempre foi junto, nunca tive nada direcionado ao laboratório de Ciências.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

Tive. Foi o que me ajudou muito, muito, muito. Eu tive durante três semestres. O nome da disciplina, é Atividades de Meio Ambiente. Atividades de Ciências. Foi muito bom mesmo, porque eu tenho um portfólio enorme de atividades que a gente fazia, então me ajuda muito aqui, muito mesmo. A impressão que dá é que a faculdade me preparou pra trabalhar no laboratório de Ciências.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Foi durante a graduação e muita pesquisa né? Eu tenho que pesquisar muito mais do que eu estudava quando eu tava na graduação, eu estudo o dia todo e tudo.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Olha, algumas com muito esforço até poderia, mas com muito esforço né? E sendo uma coisa assim bem, não é que é informal, bem, não encontro a palavra, mas não tem água na sala de aula, os alunos tem aquelas carteiras uma de um tamanho uma de outro, não tem uma organização, e também o ambiente propicia o aluno quando ele chega aqui ele tá com uma postura diferente, é diferente aqui, ele se comporta de outra forma, ele espera as coisas aqui dentro, aqui tem que acontecer.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Há, com certeza, com certeza. Enriquece muito a aula, parece que na sala de aula ele aprende alguma coisa e aqui ele vai comprovar que isso existe, na verdade eles me vêem com olhos diferentes até da professora deles, eles acham que eu sou cientista aqui dentro.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Eles adoram, eles adoram. É muito legal, mas isso é uma coisa que a gente constrói, não adianta eles virem aqui e brincar aqui dentro, não dá. A gente tem que dá uma seriedade na atividade pra que ele se comporte com seriedade, ele sabe que aqui dentro é outra história. A

gente até pode brincar e acontecem coisas bem legais aqui, mas sérias. E eles sabem disso, até os pequenininhos.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

É importantíssimo, porque senão fica uma coisa abstrata, não dá, muita coisa já é abstrata pro aluno, então se ele não vê nada, se ele não comprova nada, nossa, muito difícil.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

Ele conseguir visualizar o que ele aprendeu, pra tornar o aprendizado dele palpável assim, isso não é uma coisa de cientista, lá longe de mim, não, isso acontece aqui na minha realidade e eu acho que as atividades têm que ser planejadas em cima disso, eu acho que a gente tem que ter no laboratório reagentes e coisas né? Produtos químicos e tal, mas o que a gente puder trazer pra realidade do aluno é o essencial, pra ele saber que as reações químicas podem acontecer na cozinha da casa dele, a mãe dele faz isso sabe? Trazer a ciência pra realidade.

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Na sala de aula como eu já falei, na sala de aula dá pra fazer isso só que no laboratório, você consegue encaminhar melhor tudo isso. Pois é, eu acabei de falar que Ciência a gente tem que trazer pro nosso cotidiano né? Mas assim, a gente podia ter uma cozinha experimental aqui, a gente podia, algumas das coisas, uma cozinha experimental, mas a gente não tem aqui, o que a gente tem é o espaço do laboratório com uma pessoa que possa planejar tudo isso, porque ao contrário do que as pessoas pensam, o professor não vem aqui e diz eu quero fazer uma aula de separação de alguma substância, ou de decantação e ele vêm e me dá a aula pronta. Não, não é assim, ele vem e fala: “ai, eu tô trabalhando com tal assunto, será que você teria alguma idéia”? E aí em cima daquilo eu vou criar, eu vou elaborar, sabe? Por isso eu acho que tem que ter um laboratório com uma pessoa responsável.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

O ambiente, os materiais, porque aqui dentro a gente pode fazer uso de várias coisas. Deixa eu te explicar: eu dei uma aula que a gente tava falando sobre peixes, a gente tava falando sobre bexiga natatória, a gente abriu os peixes, viu as bexigas natatórias e eu sabia de uma curiosidade que eu queria falar pra eles que os peixes de água doce e água salgada tem uma diferença na bexiga natatória pelo tamanho, na água salgada o tamanho da bexiga natatória é menor por causa da flutuação mas aí como eu tinha o espaço aqui eu peguei um Becker coloquei água salgada saturada em sal em água doce e coloquei um ovo dentro da água doce e da água salgada e eles conseguiram visualizar que na água salgada ele flutua melhor então ele não ia precisar de uma bexiga natatória maior e foi ótima a aula, eles conseguem ver mesmo e palpar. Como que vai fazer isso na aula né?

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

Deixar palpável a Ciência e próxima.

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Pode dar, até porque acontece em vários lugares né? Mas eu acho que não é, não é o ideal. Eu acho que o professor precisa rebolar pra dar uma aula sem laboratório, é muito difícil.

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Olha eu vou ser repetitiva mas, eu acho que é pra deixar o ensino na realidade do aluno, é pra colocar, inclusive assim ó, eu tenho que trazer a realidade dele, do entorno da vida dele aqui pra dentro, né? A gente ta na beira da praia, a gente tem mangue, eu tenho que trazer isso aqui dentro, dentro do ensino dele, eu tenho que direcionar isso na vida dele.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

Faço.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?

As aulas aqui acontecem o seguinte, isso foi uma coisa que nós nem conversamos muito sobre isso, mas como ninguém sabia me explicar a minha função aqui dentro, eu fui me aproximando dos professores, e não é fácil, eles não me incluíram nessa apostila de primeira à quarta série tem uma apostila nova, eles trabalham com o livro didático e com uma apostila, que é um método novo que integra todos os assuntos né? De primeiro à quarto ano e aí eles tem treinamento, acho que quinzenal ou semanal e eles simplesmente não me incluíram nisso, simplesmente, então eu vou atrás, eu vou na biblioteca pego a apostila do aluno, porque do professor eu não tenho acesso, eu pego a do aluno e aí observo o que eu poderia oferecer de primeira à quarta série. Alguns professores que estão mais acostumados a trabalhar com aulas dinâmicas, mostrar pro aluno e tal ele vem me procurar e aí a partir daquilo eu monto as aulas, eu vejo o que eu posso fazer daquilo, explorando ao máximo, tipo água, eu fiz o máximo que eu pude com água, pra mostrar né? E aí o professor me dá o assunto e como eu gosto muito disso eu vou explorando pra encontrar o máximo de coisas que eu posso ensinar. Eu falo pra ele o que a gente pode trabalhar, se ele acha viável e tal, e aí eu vou busco o material. E aí com o professor de quinta à oitava série, assim ó, eu tô conquistando ainda, tem alguns professores que tudo bem, que não tem problema mas tem outros que é difícil. Então eu busco professora de Geografia pra gente trabalhar aqui dentro. Mas aí já é uma coisa que eu tenho que ter tempo pra pesquisar, pra eu oferecer a aula pra ela, porque na maioria das vezes o professor não sabe que ele pode trabalhar aqui, ele imagina que só o professor de Ciências pode, mas já trabalhei com a professora de Matemática, com a professora de Português, Geografia, então na verdade, o laboratório, ele não é utilizado só pelos professores de Ciências, e eu tô conseguindo mudar essa visão aqui na escola.

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

No começo eu fazia esse planejamento em casa, eu trabalhava o tempo todo, na verdade eu queria chegar em casa porque em casa conseguia fazer melhor esse planejamento, só que depois eu vi que era inviável pra minha vida, não dá pra fazer isso, no final de semana eu não posso fazer isso, porque eu não tenho nenhum tempo durante a semana, então eu tenho que achar esse tempo aqui na escola.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Ta, eu uso livro didático, que os professores estão usando, uso alguns livros que a gente tem aqui na escola né? Outra coisa que eu senti uma dificuldade muito grande, que esse ano foram escolhidos livros didáticos, eu não tenho nenhum livro do professor, ninguém me incluiu na lista de professores porque as editoras mandam os livros, pros professores, pra

escolha, ninguém me incluiu, eu tenho que ir na biblioteca e pedir. E na biblioteca não tem muito livro didático essa diversidade que os professores ganham, e eu não tenho isso, tenho que pedir pra um, pra outro, ah depois tu me devolve, eu vou lá devolvo e uso muito pesquisa na internet, uso meu portfólio que eu fiz na faculdade, eu tenho contato com a minha professora e aí a gente troca muita informação.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Então, eles até poderiam trazer mais se eu tivesse mais tempo pra oferecer a aula, porque na verdade o que eu tenho que fazer é oferecer a aula, então eu tenho que ter tempo pra planejar a aula pra poder oferecer né? Poderia acontecer com mais frequência, mas assim ó, a gente usa tipo, tem dia que tem as 10 aulas marcadas, mas tem dia que tem uma aula então.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

É insuficiente, ela poderia acontecer mais vezes.

7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Respondida na questão 2 do bloco 3.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

Então, eu acho que ele tem um bom espaço, mas poderia ser melhorado, tem várias dificuldades aqui, porque nós temos seis bancadas e seis torneiras, uma torneira em cada bancada. Esse sistema hidráulico aqui não é bom, então se eu to fazendo uma aula prática, tipo a aula dos peixes, eu fiz essa aula... eu acho que umas quatro vezes. Então os alunos mexem muito com água, porque é muito fedido, eles se melecam muito né? Se eles abrem todas as torneiras, entope os dois ralos aqui e aí fica uma molhadeira danada, e eu também sinto dificuldade no cheiro que isso dá. Não sei se você sente o cheiro daqui, porque todo mundo que entra sente, eu não sinto mais né? Então precisaria rever isso. E também assim, aqui virou um depósito de maquetes, e eu não sei o que fazer com isso, o que eu vou dizer pro aluno? “Não, não traz. Não, não posso guardar aqui”. É difícil né? Ele vem, traz aqui e aí virou um depósito na verdade, e eu tenho que lutar contra isso, pra não virar um depósito. E assim, esses armários, onde é que a gente guarda as vidrarias né? Podia ser um pouquinho melhorado, mas ta bom, dá pra trabalhar.

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Assim ó, você vem, conversa comigo sobre a aula que você quer dar, e aí se você já tiver essa aula pronta né? Tudo pronto, você me dá o seu roteiro e a gente vê o que vai precisar né? Eu preparo a aula e eu te auxilio na aula se você quiser, se tiver aula pronta eu até te auxilio, se não eu preparo a aula, se você quiser uma ajuda. E aí se você não tiver atividade prática, eu busco a atividade prática, busco o material e de primeira a quarta eu dou a aula. De quinta a oitava eu auxilio o professor, alguns professores eu dou a aula, porque é uma coisa nossa, é uma coisa que eu gosto de fazer, porque na verdade o professor que tem que dar aula né? Mas eu me sinto mal assim quando eles, os alunos vem aqui eles querem saber de mim né?

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?

Ah, falta coisa. Quando vem uma turma inteira de 30, 35 alunos, não tem banco suficiente, muito dos materiais eu compro do meu bolso, muitos. Porque é uma burocracia absurda pra

você conseguir um tostãozinho. É um absurdo isso. Então na verdade quando eu vou elaborar uma aula, eu converso com o professor e assim, se ele tem na casa dele, ele traz alguma coisa pra mim, e a gente pede alguma coisa pro aluno, mas isso eu acho que eu tenho que pensar melhor, nessa forma. Se é o aluno que tem que trazer, não sei, vou pensar numa forma melhor pro ano que vem porque isso onera.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?

Eu acho que eu não sou simplesmente auxiliar de ensino. É Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências. Eu acho que eu não sou só auxiliar, porque eu me preocupo muito em preparar a aula, em dar a aula, em dar uma aula muito legal, muito dinâmica, eu tenho isso na minha cabeça quando eu vou preparar uma aula. Eu acho assim, eu não simplesmente auxilio, não é isso.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?

Auxiliar o professor, ele vem aqui, ele me diz que quer fazer tal aula, me traz roteiro, me traz o material, eu preparo o laboratório, e depois eu limpo. Isso que eu acabei de falar seria minha função que eu imagino que é o que ta no papel, mas eu não faço isso. Eu preparo a aula, eu vou atrás do professor, eu preparo tudo né? Eu pesquiso a aula, eu dou a aula e além de tudo quando falta algum professor, isso não tinha acontecido antes. Não é qualquer professor que falta aqui nessa escola. Então quando falta algum professor de Ciências, eu tenho que substituir, e quando falta eventualmente, às vezes eles não lembram de mim né? Mas quando o professor pega atestado, ou ele avisa que ele vai faltar, tipo, vai pegar uma licença de 15, 20 dias. Vinte dias não aconteceu, de 15 dias, aí fui eu que substitui todas as aulas, e aí o laboratório fica fechado.

6. Como você vê estas funções?

Olha, eu acho assim, eu não tenho problema em entrar na sala de aula se eu tivesse tempo pra isso né? Mas o laboratório, a minha função, ela vai pra onde? Então na verdade eu não sou necessária aqui na escola, o laboratório não é necessário aqui. Se quando o professor falta por 15 dias eu tenho que ir lá e substituir e o aqui fica fechado, numa boa né? Então quer dizer, o meu trabalho é banal aqui.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Nunca vi.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Nunca vi nada, nada. Olha, eu tenho uma dificuldade muito grande, depois eu vou te mostrar ali, que eu fiz um mapa de risco do laboratório, que eu busquei as normas e eu anexei em cada bancada as normas de permanência aqui no laboratório, não existe nada, ninguém conseguiu me dizer nada. Eu elaborei com a minha cabeça, assim, através das coisas que eu busco e que eu procuro. E nós temos reagentes aqui, tínhamos porque eu já vou dar um fim neles, um fim correto porque ninguém sabe me dizer o fim correto pra isso, mas eu fui atrás, eu pesquisei, e eu sei que eu tenho que colocar esse lixo como se ele fosse lixo hospitalar, colocar como lixo branco, eu já coloquei, já identifiquei, e esse lixo sai sexta-feira daqui do posto de saúde, e ninguém sabia me dizer nada sobre isso, sobre o que eu posso ter aqui e o

que eu não posso. Ah, eu tava falando dos reagentes, então esses reagentes me diziam assim, não tem problema nenhum, vencido de 2003, nós estamos em 2010! “Ai não, não tem nenhum problema você usar isso, a gente usa assim mesmo”. E aí numa aula eu usei, depois eu fiquei com medo, sonhei que tava explodindo uma coisa porque eu fiquei com aquilo na cabeça né? Se eu sou responsável isso, vou vetar o uso disso, e a gente não vai mais usar. Veio uma verba pra gente comprar material, material não permanente, material de consumo pro laboratório. Então eu fiz uma lista com os reagentes que estavam vencidos, que a gente precisava. A gente não usou com muita frequência isso né? Mas tem algumas aulas de química, pra oitava série, que a gente precisa usar, então eu fui atrás da coordenadora né? Liguei pra vários lugares, não consegui falar com ninguém, não consegui nada, ninguém conseguiu me explicar isso, se podia ou se não podia comprar. Comprar, se podia ou não.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Olha, eu li ele no começo do ano, porque assim que a gente chegou, o diretor deu uma cópia pra cada um e eu não vi nada.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Não, na verdade a Bianca, ela me trouxe um pedacinho do edital que fala sobre a minha função e aí eu afixei ali. Em relação as recomendações ao uso do laboratório, eu que providenciei, eu que fiz isso, aqui pra dentro. Porque ó, vou te contar uma coisa que aconteceu aqui, que tinha um cheiro muito forte, por causa da instalação hidráulica daqui aí foi uma ingenuidade minha, total, uma coisa horrível que aconteceu. Aí as moças da limpeza vieram e colocaram plásticos nos ralos, pelo cheiro, tava inviável ficar aqui dentro. Aí a gente tem muita dificuldade de água aqui, às vezes tem água na escola inteira tem água e aqui não tem água, fica semanas sem água aqui, e aí então eu tive uma aula aqui que eu não precisei usar a água, porque era com os alunos pequenininhos, a gente só ia desenhar o corpo humano, não ia usar água, só giz, giz e papel, aí eles mexeram nas torneiras e não sei porque motivo, essa água chegou a noite e aí tem uns tampões na pia, e sempre fica com esses tampões por causa do cheiro, essa água veio por uma torneira que tava aberta, inundou o laboratório, a água desceu as escadas, foi uma coisa horrível, quase inundou a escola toda, por causa dessa torneira que tava aberta aqui e esses ralinhos fechados, só que ninguém nunca me disse: “olha, o registro do laboratório é esse”, e eu pergunto, ninguém nunca me disse: “olha, essa aqui é a caixinha de energia do laboratório”, aí depois desse episódio que eu comecei a perceber o risco que eu tinha aqui dentro e as formas que eu tinha que tratar as aulas aqui né? Foi aí que eu fui atrás de tudo isso, fiz esse mapa de risco e tal, mas ninguém nunca me disse nada, eu nunca tive treinamento pra trabalhar aqui.

5. Existe um laboratório de Ciências ideal? Como seria?

Acho que existe sim ideal. Eu acho que na verdade ele teria que ter o mínimo de material possível, ele tem que ter espaço pra todos os alunos sentados, aqui não tem lugar pros alunos colocarem as mochilas, eu tô querendo colocar umas carteiras aqui, cortadas, é o mínimo de custo possível, pra eles deixarem as carteiras. Na verdade eles teriam que entrar com jalequinho, mas como que eu vou ter um jaleco pra cada um, né? Da um pouco mais de seriedade assim, pro trabalho de experimentação, no fim a gente esquece um pouco isso. Não entrar aqui de chinelo, eu tento fazer isso da maneira possível assim que é viável.

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Eu acho que tem que ser modificado sim, acho que tem que melhorar esses nossos armários, a gente tem que ter mais bancos, se a gente pudesse trocar essas torneiras por aquelas

torneiras que a gente aperta e ela volta sabe, porque ó, eu tive que fazer um negócio de segurança aqui, depois eu vou te mostrar, de fechamento ali das torneiras, de identificação de tudo, da iluminação. Aqui no verão é quente pra caramba, extremamente quente, mas esse espaço existe, e a gente tá fazendo um bom uso dele mesmo assim, ele precisa ser modificado, mas a gente tá conseguindo usar.

ENTREVISTA 3

Data: 08/11/2010

Escola: *Escola 3*

Coordenador/a: *CC*

Identificação: *40 horas/ Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - ACT*

Início da entrevista: *9:02*

Término da entrevista: *9:29*

Duração: *27 minutos*

Local da entrevista: *Laboratório de Ciências*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CC

2. Idade

27 anos

3. Tempo de atuação no magistério

Faz 3 anos.

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

3 anos.

5. Carga horária na rede

40 horas.

6. Carga horária total

40 horas.

7. Séries de atuação

Todas as séries e turmas da escola.

8. Escolas de atuação

Aqui na Acácio.

9. Curso de Graduação

Biologia... Ciências Biológicas... Licenciatura e Bacharelado.

10. Local e data da graduação

Foi em Porto Alegre... em 2007.

11. Pós-Graduação

Tô me formando agora, Engenharia do Controle da Poluição Ambiental, na UNISUL.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Tá, então, formação este ano não tivemos, a gente teve uma formação mas não foi nada relacionado ao tema de Ciências. Foi uma coisa assim, com o pessoal de currículo, hã, teve uma formação que foi alguns professores só que participaram, não era todas as escolas, que é a questão da horta escolar que eu trabalho com a horta na escola, então foi essa a única formação que foi feita esse ano que eu participei assim.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Não. Não foram. Só os professores de Ciências, eles selecionaram as escolas que estavam participando da horta, e alguns professores que queriam da escola, que queriam participar.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

Não.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Também não, na verdade esse é o primeiro ano que eu tô trabalhando em laboratório, né? Eu trabalhava em sala de aula, que eu me lembre, não teve em nenhum momento.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Tem atividades que dá pra ser feita, né? Atividades que tranquilamente dão pra fazer em sala de aula, outras atividades então eu vou precisar que seria mais fácil fazer no laboratório, pela questão da pia, da água, da limpeza, do espaço e também pela questão de ter que levar materiais pra sala de aula né? E aí são muitos materiais, por exemplo, microscópio, é uma coisa complicada de se levar pra sala de aula, mas dá pra fazer, não quer dizer que não dá pra fazer, tem atividades que sim, tem atividades que não.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Eu acredito que sim. Bom, primeira coisa eu acho assim, a aula de Ciências eu acho meio complicado tu ter quadro e giz o tempo todo, tu tem que despertar o interesse do aluno de alguma forma né? Quando o aluno entra, começa lá no quinto ano, na quinta série, ele vai ter aula de Ciências, ele tá esperando isso, ele tá esperando mexer com algum instrumento, ele tá esperando ter aula prática e infelizmente a gente não, não vê isso na rede né? Não sei só na rede, mas a gente não, pelo menos essa experiência eu não tive, não vi muito. Então eu acho que assim ó, tem que ter laboratório, tem que fazer o aluno participar, tem que instigar o interesse, tem que é fazer ele ter curiosidade e eu acho que na prática isso, isso resolve, não é livro, não é quadro e giz, eu já dei muita aula quadro e giz e eu vejo que não, não tem um resultado tão positivo como agora com esse trabalho do laboratório, mesmo não sendo a professora regente assim, da sala então, eu vejo assim, que o aluno, é muito mais fácil ele aprender, o aprendizado é melhor.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Gostam.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

Eu acho que sim, exatamente por isso assim, pra despertar mais o interesse, pro aluno ter vontade de aprender, ter a curiosidade, responder as perguntas dele, se tu dá só na teoria, aí vira decoreba, ele decora ali, mas ele não consegue ver entendeu, porque realmente isso acontece.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

Eu acho que o objetivo é responder as questões assim, responder de fato. É aula prática, aula prática, ver aquilo funcionando na prática, aquilo que tu aprende na sala de aula, por isso eu acho que o espaço é importante.

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Eu vejo a importância pelo conteúdo, o cotidiano, é a prática, é a visualização, eu acho mais importante, é a visualização.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

Isso não é uma coisa que acontece muito facilmente, eu dou mais aulas pros professores de primeiro ao quarto ano, é esses professores que procuram o laboratório tá? E o professor de Ciências, eu dei umas duas aulas, que não foi pedida pelo professor, foi uma coisa assim, combinada com aluno né? Pra responder trabalho, e eu vi que no momento eles estavam tendo uma aula de Zoologia e eu tenho a coleção do laboratório, que eu fiz, que aos poucos eu tô preparando e quando eu mostrei isso pra eles, eles imaginavam coisas totalmente diferentes, eles chegaram, eles não acreditaram sabe, viram: “meu Deus, é isso”? Então eu acho que é exatamente isso, é tu ver na prática e aí tu conseguir compreender, funcionamento, ciclo, tudo, é a partir disso, eu acredito que é a partir do momento que tu visualiza que tu consegue compreender o conteúdo.

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

Então é isso, é mostrar na prática sabe, é responder a questão através da visualização, do tato, da audição, do olfato, de todos os sentidos assim, eu acho isso importante.

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Eu acho que não. Nem que o laboratório não seja um laboratório quatro paredes, nem que seja na rua, mas eu acho que Ciências tem que ser não só sala de aula.

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Eu acho que é auxiliar mesmo o professor, na aula dele, acho que trazer, acho sempre importante tu ter novas idéias, novas experiências então tu auxilia o professor tá pensando em ter uma aula, ou então nem quer dar no laboratório, tu pode dizer: “não, vamos fazer assim”, dar idéias né? Acho que é troca de experiências assim.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

Faço, tenho um planejamento, o professor, ele deve entregar uma folha né? Que já tá preparada e ele deve colocar o planejamento dele, e a partir daí eu consigo também ter novas idéias, a gente planeja meio que junto depois.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?

É, ele entrega o planejamento dele e eu junto depois, a partir das idéias dele eu faço, consigo acrescentar alguma coisa.

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

Tempo, tempo de planejamento não. Tem muito, a gente, eu acabo tendo funções na escola, funções que não são só isso, então aqui na escola o meu trabalho tá sempre, é bem difícil eu ter um tempo pra sentar e pensar exatamente o que eu vou fazer, então é sempre assim, corredor, sala dos professores, a gente consegue discutir o que vai ser feito, mas eu sentar é muito pouco, tem aulas que eu consigo, tem umas que não, eu já tenho que pensar.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Eu uso o livro, também uso internet, bastante, normalmente eu recorro bastante a sala informatizada pra fazer esse tipo de pesquisa, eu acho que mais é isso. Ah, tem os protocolos da professora do ano passado, que são bem importantes, por isso agora eu tento colocar, fazer, deixar bem colocado pro próximo professor que eu achei bem interessante isso, e troca de experiência com os outros professores, quando eu não sei o que fazer, eu pergunto: “ah, já fez? Como que é? Como tu fez”? E aí eu tenho um resultado.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Eu tenho diariamente professores que trazem, eu tenho diariamente mesmo, de primeiro a quarto ano eu tenho muito. Não é só dentro da. Quando eu falo laboratório de Ciências, eu me refiro assim, ao meu trabalho, não só dentro do laboratório, dentro das quatro paredes, eu uso muito o pátio, a gente faz a horta da escola, a gente quase que diariamente assim, todas as turmas tem trabalhado, tem feito o rodízio, então eu, diariamente eu tenho atividades relacionadas a pesquisa né? A Ciência mesmo.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

Eu acho suficiente pra professor de primeira a quarta, mas eu acho insuficiente. Que ó, de quinta a oitava, eu acho aquilo lá é uma, não que seja mais importante, mas é o momento que eles começam de fato trabalhar Ciência, elaborar conteúdo, colocar tudo, assim então esse momento pra eles é nada, é nada mesmo, eu dou um zero, de zero a dez, eu daria zero, infelizmente.

7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Como eu te falei, só os pedagogos que usam.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

Ele é um espaço amplo, tem bastante. Ele é bom por ter bastante pias disponíveis, ele tem uma bancada, eu acho que tá ótimo assim, meio bagunçado, que eu sou desorganizada, mas é um espaço bem bom assim, a ventilação é legal, apesar de dar pro corredor, e o corredor é fechado, então a gente tem que fechar a porta, se a gente tá lidando com uma coisa muito forte, mas acho que é um espaço bem adequado, o laboratório de ciências, ele funciona muito bem. As mesas são grandes, nós temos seis mesas grandes com banquetas, que eles chamam aqui, bastante banquetas, nunca faltou, as bancadas que eu digo, são aonde estão as pias né?

Tem algumas pias que não funcionam, então elas me ocupam um pouco de espaço, mas dá pra usar, dá pra usar. São assim, espaçosas. Agora as banquetas, as bancadas são duas paredes, são duas paredes de bancadas.

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Depende muito do professor, a gente sabe que tem professor que procura bastante, tem alguns professores aqui, que eu digo assim, tem inclusive assim digo, uma professora que é parceira, parceira. Ela tá sempre procurando, então a gente já tá trocando, a partir dessa, dessa professora, eu vou atrás dos professores meio que na mesma atividade, então a gente tem as idéias ali, é interessante pra todas as turmas, eu procuro mais do que eles me procuram, mas não quer dizer que é sempre assim né? Tem professores, que em algum momento lembra de alguma disciplina: “ah no quarto ano, tô dando corpo humano” e aí eles tem me procurado assim, mas a questão do meio ambiente sou eu normalmente que tô indo atrás.

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?

São, na nossa escola, graças a Deus, são. É a primeira escola que eu entro que tem todo o material, nunca me faltou material, posso te dizer que aqui é perfeito.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?

Pela prefeitura, Auxiliar do Laboratório de Ciências.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?

Por ser auxiliar, quando falta professor, eu tenho que tá dentro de sala de aula, isso foi muito complicado no início do ano e eu tive hã, como eu não sabia muito bem como funcionava isso, porque tipo, foi o primeiro ano que eu cheguei, então teve alguns momentos assim, eu digo lá no início do ano tá? Teve alguns momentos que eu tinha aula agendada, e eles me chamavam porque faltava professor e eu acabava tirando né? Atendendo a sala de aula, outra disciplina, que não me compete, na verdade eu acho isso, eu não tenho formação pra tá fazendo isso, e acabava deixando de lado o trabalho no laboratório, então teve alguns momentos que eu percebi que os professores não estavam sendo muito incentivados, e estavam desistindo de algumas atividades, que tem atividade que tu faz ali, ou então não dá porque tu saiu do conteúdo, já pra retornar àquela atividade, fica muito complicado, tu perde. Então, foi bem complicado, como aconteceu algumas vezes seguidas assim, chegou um momento que eu me perguntei né? “Por que? Qual era a prioridade realmente”? E aí conversei com os professores, e a gente teve uma reunião na escola, uma reunião com todos os professores, e a gente colocou isso, que tava sendo complicado, e a partir daí então, a diretora, e a coordenadora explicou que não é bem assim, que eu só entro em sala de aula se eu não tenho atividade marcada no laboratório, a preferência é laboratório, então a partir daí melhorou bastante, eu comecei a atender mais o laboratório, é auxiliar. Então na realidade o professor deveria planejar, como funciona, eu estaria claro, dando minha idéia, mas estaria auxiliando na atividade, eu não estaria dando a atividade, a aula. Eu vejo que alguns professores, é mais o seguinte, mas na maioria das vezes, a maioria das aulas eu mais dou a aula, do que auxilio. Assim, teve até um caso de uma professora que não tá mais na escola que eu passei a não atender mais as aulas dela, de verdade assim, chegou um ponto que eu: “não, eu não vou mais atender”. Eu só vou atender, eu fechei a atividade que eu tava fazendo com ela em consideração aos alunos né? A gente sempre tem que pensar nos alunos, e a partir do momento que eu fechei atividade com os alunos, do compromisso que eu tinha firmado com eles, eu já passei não atender. Claro, que quando ela me procurou, ela me procurou uma vez, ela veio com a palavra assim: “ah, tu tem uma aula pra dar sobre isso

pros alunos”? E aí eu expliquei que não, que na verdade eu não dou aula né? Então essa professora não me procurou mais, eu acho que ela não gostou, eu disse que ela tinha que planejar a aula dela e eu ia auxiliar, porque não tava dando conta mais né? E realmente tava acontecendo, porque eu perdia tempo, tinha momentos que eu não conseguia planejar, não tinha tempo, tava atendendo com menor qualidade outras turmas, porque eu tinha que tá pensando o que eu ia fazer naquela disciplina, e aí é assim então, há professores que a gente auxilia, tem professores que não tem jeito.

6. Como você vê estas funções?

É, eu acho péssimo, eu acho péssimo mesmo, até porque eu penso no aluno, eu não acredito que existe qualidade, um ensino de qualidade, se eu saio e entro numa sala de oitava série, numa aula de Português: “o que eu vou fazer numa aula de Português”? Eu não tenho nem, eu não tenho formação pra isso. Então acaba que tu dá uma atividade, ou tu nem dá atividade, tu dá um jogo, tu acaba, tu maquia aquilo, tu não dá uma aula, tem que passar o tempo, 45 minutos, se for um período, eu acho que é péssimo, naquele momento eu poderia tá aqui planejando então alguma coisa né? Pesquisando uma aula nova que eu gosto muito de fazer isso, às vezes eu sento, quando eu tenho tempo, eu já penso, eu não espero o professor vir até a mim, eu já vou pensando no que pode ser feito: “ah, tô trabalhando lixo, aquela turminha tá trabalhando lixo”. A gente teve umas duas aulas tá, mas então terminamos a teoria, a aula teórica, agora vamos pensar o que poderia fazer pra eles com prática, então isso eu acabo perdendo no momento que eu tô aqui, num horário vago, elas me chamam pra fazer outra coisa.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Não.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Não.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Agora sim. A gente fez essa semana, a gente tá planejando, a gente tá modificando ele tá? E agora a gente tá colocando, colocando dentro.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Não tem. Pelo menos eu desconheço né? Não vou dizer que não tenha, eu desconheço, nem procurei.

5. Existe um laboratório de ciências ideal? Como seria?

Ah, eu acho que existe, eu acho que existe. Na rede, se eu já passei por um laboratório perfeito? É isso? O laboratório como eu te falei, eu sempre uso assim, laboratório não são só as paredes, a sala em si, eu penso em laboratório como vários espaços assim, digamos, na rua é o principal laboratório que eu mais uso. Então assim, questão de sala, o laboratório que tem, é bastante equipamento que tu consiga, todo material de vidraria de sei lá, até bacias, as mesas, espaço, aqui na nossa escola eu acho esse espaço perfeito, de verdade, não

falta nada, quando eu quero dá uma aula com microscópio eu tenho microscópio velhinho, é um só mas eu consigo né? Tem lugares que a gente sabe que nem isso tem. A vidraria, a gente tem muita vidraria, tem muita coisa, até coisas que não se usa né? Até umas eu evito por ser perigoso, a gente tenta substituir por plástico ou algum outro tipo de material. Esse laboratório eu acho que tem que ser assim, material suficiente, espaço suficiente, tem que ter uma pia, tem que ter uma ventilação, que mais. E o outro tipo de laboratório na rua também, que não precisa ser perfeito, na verdade tudo é perfeito né? Se tu souber trabalhar de qualquer forma vai ser perfeito. O material tem que ter, eu acho que o principal é o material disponível.

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Eu acho que o que tem que ser modificado é a consciência da escola. Da escola, em relação ao laboratório. Eu acho que não tem muito interesse, o que eu percebo é que não tem muito interesse, né? É um espaço que tá lá e até no início do ano eu me senti muito mal, quando eu cheguei aqui, porque como eu trabalhava dentro de sala de aula, eu sempre fui professora, eu tinha maior contato com a secretaria, com a direção, coordenação, com os outros professores, quando eu cheguei aqui eu senti assim, meio que uma exclusão. Tu trabalha lá naquele espaço! Eu até achava que assim, eu percebia, não sei de repente que não é bem isso, que os professores achavam que eu não fazia nada, não tinha nada pra fazer, ficar lá no laboratório, como nenhum professor procura, o que ela vai fazer? Ela é uma pessoa assim que a prefeitura manda, a gente tem que ter, mas que não tem uma função muito importante né? Que tá ali. Então no início do ano, o que aconteceu foi isso, quando começaram a me chamar pra entrar em sala de aula, parei e me perguntei: “Poxa, o que eu tô fazendo no laboratório? Então eu comecei a correr mais atrás de alguns professores, eu acho que falta é isso, a consciência da importância do laboratório, não é das Ciências, eu já conversei com o professor de Geografia, de História, produção de material, que fosse pra usar pra maquete mesmo. Qualquer coisa, mas que trouxesse o aluno pra esse espaço, que o aluno tem que conhecer, eles gostam desse espaço. Quando eles passam aqui no corredor eles botam a cara pra dentro, eles tem curiosidade. O que eu fiz no início foi trazer algumas turmas pra fazer o reconhecimento do laboratório, consegui agendar com alguns professores assim: “Ah, traz aqui pra gente fazer reconhecimento”. Coloquei algumas vidrarias, material zoológico pra eles verem, coloquei lupa, coloquei o microscópio, com uma lâmina, fiz várias demonstrações, com maquetes que tinha. E eu vi que eles ficam muito curiosos assim e tem aluno que me impressionou assim, que tão aqui desde o primeiro ano e que não entraram no laboratório, talvez entraram mas não usaram o material do laboratório, identificaram o laboratório como um espaço só, disponível, mas que nunca usaram. “Ai, como é o microscópio”? Acharam que era outra coisa sabe? Então isso é o que eu acho que tem que mudar, a consciência da importância. Assim, as pessoas saberem utilizar, precisar, ter que vir, tem que usar pra qualquer coisa que seja, vamos fazer alguma atividade boba, vamos desenhar o bicho, qualquer coisa que for.

ENTREVISTA 4

Data: 08/11/2010

Escola: *Escola 4*

Coordenador/a: *CD*

Identificação: *40 horas/ Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - ACT*

Início da entrevista: *13:18*

Término da entrevista: *13:45*

Duração: *27 minutos*

Local da entrevista: *Sala Informatizada*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CD

2. Idade

51 anos

3. Tempo de atuação no magistério

12 anos.

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

Três anos.

5. Carga horária na rede

40 horas.

6. Carga horária total

40 horas.

7. Séries de atuação

Todas as séries, de primeira à oitava.

8. Escolas de atuação

Eu leciono também em um supletivo particular à noite, uma vez por semana, oitava série, primeiro ano, segundo ano, terceiro ano do ensino médio.

9. Curso de Graduação

Sou formada em Zootecnia, pela Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul e formada em Biologia, pela Uniasselvi de Indaial.

10. Local e data da graduação

Zootecnia, pelo menos 20 anos atrás e Biologia há 2 anos atrás.

11. Pós-Graduação

Não. Mas tenho vontade de fazer. Mas a pós eu vou fazer ano que vem, pretendo na área de Educação Ambiental.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Para os auxiliares de ensino de ciências, teve uma formação de 40 horas na área de projetos, que foi feita lá na secretaria de educação mesmo, no NTE que é o Núcleo de Tecnologia. Tá terminando e ela, é um encontro a cada mês, praticamente.

E uma formação mais direcionada para o laboratório?*

Não, não tivemos.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Separado. Só os auxiliares. Professores assim é outro curso.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

Não.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Um pouco antes de fazer a graduação eu participei de um curso na Universidade Federal, que é um curso da área de farmácia, chamado “Medicamento ou Veneno”, há 3 anos atrás. Eu fiz esse curso de verão, fui convidada pra uma bolsa, um pequeno auxílio, no qual eu passava uma vez por semana, lá no LABTOX, Laboratório de Toxicologia da Universidade Federal. Eu passei dois anos na verdade fazendo isso e isso sim, era o dia-a-dia de um laboratório, né? Foi uma escolha minha na verdade, sem saber ainda eu senti falta de uma preparação pra usar laboratório, eu não trabalhava na rede e se me perguntassem que área tu gostaria de atuar, eu pedi o laboratório, acabei ganhando, fiquei realizada.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Algumas atividades que são realizadas no laboratório, que são feitas lá, não é necessário ser no laboratório, por exemplo: passar um vídeo, passar um DVD, eu vejo. Claro, é uma questão de espaço na escola, é uma questão do espaço estar disponível, mas especificamente é uma atividade que não necessitaria de um laboratório. As outras atividades que foram planejadas esse ano, elas precisavam sim do laboratório de ciências para ser executadas. Por exemplo, nós fizemos uma aula de educação ambiental chamada oficina de bonecos de sucata, leva todo o material que foi usado, perfurador, cola quente. Era muito transtorno, o laboratório tem espaço físico adequado, bancadas pra se sentarem, pias pra lavar as mãos né? Teve outra atividade sobre germinação que eles precisavam desse espaço pra estudar, teve um com erupção vulcânica, que foi uma coisa que eles tiveram que construir vulcão dentro do laboratório, agora eles tiveram uma experiência sobre solubilidade, então eles usavam tubo de ensaio, copo de Becker, e o laboratório. Se pode transportar tudo pra uma sala de aula, pode. Mas nunca vai ser o mesmo espaço e a mesma organização, se é um laboratório bem organizado como é o que eu trabalho hoje. Não é impossível, mas é improvável.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Há necessidade. Nesse ano de atuação assim, eu sempre achei o coordenador do laboratório de Ciências um pacote surpresa né? Tinham várias coisas dentro do pacote. Mas eu acho que toda escola tem que ter um espaço de experimentação, um laboratório né? Que não precisa ser usado para aula de Ciências, por exemplo, a gente deu uma aula de Matemática, pode ser usado por Português também, eu acho que a escola necessita sim de um articulador da área científica, assim como necessita de articuladores da informática.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Adoram! Todo mundo gosta de ir pra lá, é um espaço físico que eles. Principalmente de primeira à quarta é uma parte assim do ensino que eles têm muita. Então precisam de alguém que coordene, eles gostam da coleção zoológica, eles gostam de sentar lá, eles gostam de conversar, é um espaço bem utilizado.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

É isso é imprescindível. Porque é. O ensino com a experimentação, com a demonstração, com o teste, né? Provocando a curiosidade do aluno, não tem comparação de tu colocar no quadro digestão. Digestão isso e aquilo, vai fazer isso no laboratório, faz sobre alimentos, proteínas, o aprendizado não tem como comparar eu acho.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

O meu objetivo como coordenadora? Bom, meu papel como auxiliar de Ciências, como eu o entendo é as partes coadjuvantes né? E tenho que ser, os coadjuvantes são importantes também, eu pelo menos peguei o planejamento do professor e ofereci porque também eu acho que o articulador tem que , ele tem um tempo que é dado à ele que às vezes não é dado ao professor, pra fazer uma pesquisa: “olha essa aula aqui a gente encaixa nesse teu conteúdo né”? Não sei se eu respondi a pergunta mas acho que esse papel de articular junto com o professor de Ciências a aprendizagem é importante.

O objetivo da aula seria enriquecer o conhecimento do aluno, seria não, é enriquecer.

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Porque é um espaço adequado, como é que a gente trabalha Educação Física se não tem uma quadra de vôlei? Eu posso botar tudo no quadro, mas se eu não pegar a bola e não for jogar. Ele pode decorar as regras, mas não vai saber jogar, então a gente pode botar tudo no quadro. Agora se ele tem, e é necessário ter um espaço pra experimentação, de estudo, até porque o aluno precisa descobrir isso, se a gente impõe não vai, se eles descobrem sozinhos é outra história.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

Ele é um espaço adequado pra ministrar essa aula né? Como a sala de informática, a coordenadora pode ir lá e botar, tu vai usar o computador como? Tu vai usar assim, tu vai usar tal tecla, mas se o aluno não sentar nesse computador e não usar o computador ele não vai aprender. Eu posso ensinar uma experiência, uma coisa é botar lá no papel, outra coisa é tu dizer: “Faz a experiência”, “tu quer testar a tua idéia”? A gente abre muito pra isso, querer testar uma idéia, querer ver. Os alunos ainda não tão acostumados, mas eles vão se educar. Se houver em cada escola um laboratório, com o tempo o aluno vai procurar o laboratório: “Eu quero testar isso professora como é que eu faço”? Eles não têm essa cultura, mas eles podem ter. E também dou a aula aqui dentro com o professor.

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

O papel desse espaço de ensino, ele é, ele. Deve ser um articulador de várias, de vários campos, de várias disciplinas né? O laboratório, não precisa necessariamente usar o tubo de ensaio sempre, usar o microscópio sempre, mas existir um espaço onde seja articulado, um espaço de articulação. Articulação de educação ambiental, articulação de uma saída de campo, nós estamos saindo à campo, a gente volta, a gente senta, a gente conversa, esse espaço, eu acho que é esse o papel, não é só tubo de ensaio e microscópio.

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Pode! Eu dei muitos anos, mas acho que cada vez a gente vai poder menos.

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Eu tenho assim. Quando eu assumi o laboratório, eu fui ver a história do laboratório de ciências do EBIAS. Além dele ser um laboratório lindo, eu sou apaixonada por ele e acho que toda escola é apaixonada por ele, é muito bonitinho, muito bem elaborado, muito bem planejado, depois eu vou te levar lá pra conhecer. Ao longo dos anos, embora trocasse muito os professores, que é um problema, ainda não tem professor efetivo nesse caso ainda, ele sempre tem um papel que existe, o papel de articular. Planejamento da escola, o laboratório articula a horta escolar, é obrigado ter um articulador que é do laboratório de Ciências? Não, não é, mas é bem vindo, é pedido pela própria secretaria, então se a própria secretaria prefere um articulador de um programa tão bonito quanto é o da Horta Escolar, que envolve desde a cozinha, da alimentação dos alunos. E tem essa figura, e prefere essa figura, eu acho que tem que ter em todas as escolas esse espaçinho. Pode não ser uma sala tão grande, mas um espaço de encontro, o espaço de ter uma bancada, um espaço de experimentação. Eu acho que espaço, o tamanho, pode ser variável, uma sala de aula comum, se bem instalada, ela é um laboratório de ciências, um espaço pra articular com os outros projetos. Nós temos o bosque, nós temos a horta escolar, nós temos as saídas de campo. E virou assim, isso não é desse ano, eu vejo que os alunos procuram como um espaço de encontro. Deveria ser mais, eu acho que deveria ser mais, até porque eles perdem o contato, até com o articulador eles perdem o contato, então se fosse uma pessoa efetiva isso iria melhorar.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

Faço.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de ciências?

Eu faço. Como eu vou te explicar. Não só da disciplina de Ciências, eu vou falar como um todo, tá? Geralmente eu procuro. Primeira parte, como as professoras tem uma vivência de Ciências, a Ciência é difícil e a formação delas não é específica pra essa área né? Então esse ano eu trabalhei muito com a primeira à quarta, a partir do planejamento delas eu sugeri aulas, e elas fizeram o planejamento, eu fiz a metodologia e elas o planejamento, então foi em conjunto assim: “Nesse conteúdo o que você me sugere”? “Poderia fazer isso”? “O que tu me sugere”? Então de primeira à quarta especificamente foi um conteúdo bem planejado entre o coordenador do laboratório e a professora. De quinta à oitava, isso não aconteceu. Aí talvez uma falha minha como articuladora. Não aconteceu muito, aconteceu pontual, eu acho que de primeira à quarta foi bem mais, bem mais importante, eu acho que também tem que frisar que escolas que não tenham de quinta à oitava precisam sim desse espaço de

laboratório de ciências, precisam eu acho que mais ainda, porque de quinta à oitava tem um professor de ciências, e a primeira à quarta? Como é que fica? Agora vai ter primeiro ao quinto ano. Tem cinco anos que essa figura, esse articulador se não tiver na escola, vai ficar complicado, eu acho, o aluno vai entrar no sexto ano e ele não vai ter nenhum contato, vai ter pouco contato com a área de pesquisa, de saídas.

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

É insuficiente pra que o coordenador e o professor se encontrem. Muitas vezes a gente não consegue sentar pra planejar, nós fizemos isso tomando café, no intervalo, correndo ou quando elas conseguem uma vaguinha no horário de Educação Física, é angustiante, poderia ser muito mais rico se tivesse mais tempo pra planejar.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Olha, eu utilizo tantas fontes. Desde comestíveis, né? Açúcar, arroz, feijão, embalagens vazias, terra, internet muito, foi usada tanto que os alunos têm um computador aqui, livro, basicamente, a bibliografia, a gente pesquisou, eu pesquisei muito em livro e internet.

No laboratório tem aqueles chamados guias ou protocolos, roteiros já estabelecidos, prontos?*

Tem um roteiro que a secretaria, que a própria Secretaria Municipal manda, tem um roteiro de procedimentos, um formulário que tu preenche quando tu vai fazer uma aula, pra fazer o relatório no final de ano, então eu to registrando tudo que acontece aqui. Tem também roteiros das aulas prontas aqui. É, tem roteiros.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Eu acho pouco usado, o espaço tá sendo muito pouco aproveitado.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

Insuficiente, é pouco usado.

7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Não, outros professores da escola. A professora de artes usou o laboratório pra fazer um trabalho sobre cores, aqui tem um espaço maior, planejamos a aula junta. Educação física usou não especificamente o espaço, mas articulou junto comigo uma aula.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

O laboratório é bem amplo, ele tem em torno de 12 bancadas de granito, cada um com a sua cuba, com uma boa instalação hidráulica, ele tem DVD, dois microscópios, vidraria, uma coleção biológica, um espaço muito bem planejado.

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Ele agenda normalmente ele me procura, ou eu sugiro através do planejamento dele. A gente faz um planejamento conjunto, eu e o professor, como eu disse, eu providencio todos os materiais necessários, tudo que vai precisar, deixo a aula pronta, aí eles trazem a turma, normalmente eles ministram a aula com o meu auxílio, os dois juntos, ou ele pede que só eu ministre a aula. Ou eu ministro ou é conjunto.

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?
São bons, mas não são suficientes. Eu acho que o laboratório falta alguns materiais, por exemplo, tu vai usar o microscópio, é difícil tu dar uma aula, não é suficiente, só tem dois, é difícil pegar uma turma de trinta alunos e colocar dois microscópios, no final a gente gera uma expectativa de uma coisa que não vai acontecer, entendeu? Falta uma verba pro laboratório, que é difícil eu sei, ou pra comprar material quando eu compro material, tem que sair da APP, tem que sair de algum lugar, e nem sempre pedir pros alunos é complicado às vezes, a gente expõe o aluno à uma situação.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?
No caso... Auxiliar de Ensino de Ciências.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?
Articular todas as atividades ligadas não só à área de laboratório, mas todas as atividades ligadas à educação ambiental da escola. Além disso, eu substituo os professores quando eles faltam, e isso complica a vida da escola e do auxiliar.

6. Como você vê estas funções?
É um entrave no papel do auxiliar, porque. Eu vou te dar um exemplo, planeja-se uma aula inteira, com uma turma inteira, cria-se uma expectativa com o professor. Ficamos uma semana planejando a aula, na hora que o professor ia descer, a escola não tem culpa. Tá no edital, não é só substituir professor de Ciências é substituir qualquer professor, só que é um auxiliar de ensino que têm outras, outros papéis, o auxiliar de ensino é uma figura que já existe na rede municipal, que tem a específica função de substituir professores, por algum motivo, o Auxiliar de Ensino de Ciências também, mas ao mesmo tempo ele é o articulador da horta escolar, é o articulador do laboratório, ele é o articulador da educação ambiental, então ele tem várias funções e não essas, que acaba uma se chocando com a outra. Todos nós achamos.

O que acontece com o laboratório quando você tem que substituir um professor ausente?*

Ou ele é usado por mim mesmo como local pra aula, e daí faltam algumas coisas né? Porque aqui é uma sala de experiências, e bancadas, não é muito confortável pro aluno escrever, ou fica fechado.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Eu tenho conhecimento.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Não.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Não sei.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Existe. É elaborado ao longo do tempo pelos próprios Auxiliares de Ensino de Ciências.

5. Existe um laboratório de Ciências ideal? Como seria?

É. Existe um laboratório ideal. A gente acha que não existe uma coisa ideal, mas existe sim, ele seria um espaço. Eu acho que eu já disse e vou dizer de novo, um espaço mais livre, em que os alunos procurassem o laboratório com suas dúvidas, com suas. Suas curiosidades, e tivesse um meio, dentro dos limites possíveis a gente sabe que tem limites né? Mas dentro do que é possível, sendo uma criança, ser um espaço aberto, e que eles tivessem uma pessoa sempre à disposição. Isso não tá acontecendo. A intenção do município é uma, mas na realidade não tá funcionando, e eu acho que estão perdendo algumas chances, eu acho que o ideal, não é nem o material, é o espaço onde o aluno. “Eu vou lá procurar isso e alguém vai me ajudar a descobrir a minha dúvida, a matar a minha curiosidade”. Eu acho que esse é o papel do laboratório de Ciências, tanto que é sala de Ciências que se chama né?

Por que você diz que não está acontecendo isso e que se está perdendo?*

Está perdendo porque não tem um profissional. Porque não tem um profissional sempre disponível. Está perdendo porque nem todas as escolas tem esse espaço são poucas, são oito escolas na rede, só, com esse espaço, né? E como não tem esses dois itens não tem uma cultura do aluno para a sala de laboratório, só vai ter essa cultura se ele souber que esse espaço existe e ele acostumar com esse espaço disponível, senão não adianta dizer isso e eles baterem na porta e eu tá dando uma aula, não é que eu não goste, eu gosto de dar aula, mas é isso.

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Eu modificaria algumas instalações, tem coisas que só quando tu tá lá dentro vai notando né? Pequenas modificações, e tal. Seriam umas das coisas, eu gostaria de equipamento. Falta no laboratório uma geladeira, né? Pra gente armazenar algumas coisas que não podem ficar fora, e eu faria. Disponibilizaria uma verba de uso da sala de Ciências, não precisava ser uma verba muito grande, que fosse uma verba que a sala de Ciências gerasse em função dos seus trabalhos. Uma verba de consumo pro laboratório, entende?

*Questionamentos em destaque foram feitos no momento da entrevista. Não constam no roteiro.

ENTREVISTA 5

Data: 09/11/2010

Escola: *Escola 5*

Coordenador/a: *CE*

Identificação: *40 horas / Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - Professor/a efetivo/a*

Início da entrevista: *15:05*

Término da entrevista: *15:41*

Duração: *36 minutos*

Local da entrevista: *Laboratório de Ciências*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CE

2. Idade

35 anos

3. Tempo de atuação no magistério

4 anos

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

4 anos

5. Carga horária na rede

40 horas

6. Carga horária total

40 horas

7. Séries de atuação

De quinta a oitava séries, primeiras séries não, a nossa escola não tem os anos iniciais.

8. Escolas de atuação

Somente aqui na escola.

9. Curso de Graduação

Ciências Biológicas. Licenciatura e Bacharelado.

10. Local e data da graduação

UFSC, 2004.

11. Pós-Graduação

Não, mas gostaria de fazer.

Tem idéia de alguma coisa?*

Na verdade eu tô. Faltando idéias assim, tô querendo focar em alguma coisa, mas ao mesmo tempo eu tô com idéias esparsas assim, muito espalhadas, se for pra fazer uma pós na área da educação eu vou querer trabalhar com educação de jovens e adultos, porque eu vinha trabalhando isso como ACT e me apaixonei e eu gostaria de prosseguir na área da educação de jovens e adultos, mas eu também penso em fazer na área da biologia, que era o que eu tava trabalhando antes de dar aula.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Eu estou fazendo formação continuada pela Secretaria da Educação mesmo, carga horária de 100 horas, em tecnologia, e todos os anos eu faço todas as formações que a rede oferece.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Não é junto como os professores de Ciências.

E essa formação contempla atividades do laboratório de Ciências ou não?*

Não, é específico sobre tecnologia.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

Acho que não diretamente. Indiretamente sim porque fazendo o estágio da licenciatura, nessas aproximações que a gente tinha que ir pra prática, eu trabalhei em 3 laboratórios de Ciências como estagiária, não tem assim uma cadeira específica, com certeza não tem, mas no geral ele tem disciplinas da licenciatura.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Não.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Não, a menos que a gente improvisasse bastante, como eu e outras professoras já trabalhamos em outros colégios que não tinham laboratório, tinha muitas vezes que usar a cantina da escola pra montar o experimento, é aquela coisa, quem não tem cão caça com gato. Se tu não tem laboratório, e tu quer fazer uma atividade que tu acha que vale a pena, que vai ilustrar bem aquele conteúdo, se vira e dá um jeito né? Mas também eu percebi que não é todo professor que tem essa disposição e também eu já me incomodei com diretor, porque tava atrapalhando a dinâmica da escola, tava ocupando um espaço que não era espaço pra ciências, pra fazer uma atividade diferente pra eles.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Eu acredito que sim. E que não necessariamente tem que ser laboratório com quatro paredes, uma sala, uma estrutura física. Uma horta, por exemplo, é um excelente laboratório aberto, uma sala aberta né? Tu tem possibilidades. Então o legal aqui da escola é que a gente tem as duas coisas, tem o laboratório e tem a horta, que eu digo que é o quintal do laboratório.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Gostam, gostam bastante.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

Eu acredito que é importante sim, porque vários experimentos, eles podem chegar a conclusão do que é aquele conceito, ao invés de o professor chegar e dar o conceito pro aluno ele faz o experimento, e analisando o resultado do experimento, ele constrói o conceito. Que é bem diferente que chegar e “pum”, o conceito é esse. O exemplo que a gente tem é o da densidade né? Que tu pode chegar e por no quadro, explicar um monte de coisa e tu pode chegar e aplicar o experimento e observando aquele experimento, ele vai tirar várias deduções e ele mesmo vai chegar ao conceito de densidade.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

O objetivo principal é aproximar mais os conceitos que a gente trabalha, teóricos. Pra realidade do aluno né? Tentar fazer como exemplo mesmo, demonstrar algumas coisas, como elas acontecem na prática. Muitas vezes só a teoria, o conceito por conceito, não é bem absorvido, ou então ele não compreende, onde na vida dele, ele vai usar esse conceito né? E às vezes através da experimentação, através de uma oficina, isso clareia na mente do menino a importância de saber aquele conteúdo

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Eu acho que não necessariamente a gente tem que trabalhar dentro do laboratório, mas eu acho que é um espaço importante, que contribui bastante na prática do ensino de Ciências. Eu não diria que ele é imprescindível, que ele é fundamental, quando o professor tem vontade, como eu te falei na pergunta anterior, a gente dá um jeitinho de incrementar a aula, de diversificar a maneira de passar o conteúdo, mas eu acho que é um espaço privilegiado, dá pra fazer um monte de coisa.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

Assim ó, aí no caso é importantíssimo a existência desse espaço porque daí a gente tá trabalhando num espaço apropriado pra desenvolver experiências, por exemplo, a nossa dinâmica aqui na escola, a gente combina assim, eu trabalho com meia turma de cada vez e o professor de Ciências não está presente comigo, ele tá com a outra metade da turma em sala de aula, reforçando algum conteúdo, trabalhando em alguma atividade mais complicada de entender, enquanto em tô com o grupo menor priorizando a qualidade daquele espaço que a gente tá trabalhando e assim funciona de maneira bem adequada assim. pro nosso propósito, porque o grupo, uma turma de 35, eu conseguindo trabalhar com 15, 17 alunos. Ninguém fica perdido, boiando no experimento, eu consigo chegar em cada grupo e dar assistência. Sim, sou eu quem ministro a aula. Exatamente, quem está aplicando de fato a prática, o experimento pros alunos todos sou eu né? Mas a partir de um pedido de professor de Ciências que estava trabalhando em sala de aula, trabalhando determinado conteúdo e pra aquele conteúdo ele achou importante aplicar um experimento, desenvolver um experimento, então ele agenda comigo, já me fala quais são os objetivos e o que ele tá querendo, que experimento que ele quer propor pra turma né? E daí eu foco exatamente na prática.

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

Olha, eu acho que vem somar com aquilo que o professor propõe no seu planejamento, pra ele desenvolver ao longo do ano, eu acho que enriquece, diversifica a maneira de trabalhar, de ensinar Ciências né?

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Pode, acredito que pode tanto que eu já dei muitas aulas de ciências sem laboratório, mas quando na escola que eu tava como ACT tinha laboratório, não tinha um auxiliar no laboratório, como eu digo hoje pros meus colegas que eu sou tudo que eu queria ter antes né? Então é aquela coisa, o professor vai com a turma inteira, se vira como dá, pega material, faz, depois limpa tudo e lógico tendo uma pessoa específica pra coordenar o laboratório é perfeito né? Eu auxilio o trabalho de todo mundo, e dá pra todos os professores usarem o espaço. E em escolas que tem o laboratório lá, geralmente é meio que abandonado, quando não tem um coordenador né? Se encontra bichos, tipo barata, até rato, tu encontra material bem desorganizado, bem sucateado né? E aí é aquela coisa mesmo, catar no meio do caos, catar as coisas que tu precisa pra desenvolver a tua prática, o que tu tá querendo, mas assim eu acho que agiliza bastante o trabalho né?

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Olha, eu acho que o nosso laboratório aqui tá indo pra além do ensino de Ciências assim, a gente tá conseguindo promover a integração de várias disciplinas, a gente não tá focado só no ensino de Ciências, mas a gente tá também preocupado em aproximar as áreas afins, em determinados conteúdos ou conceitos que podem ser passados por várias disciplinas, a gente tenta agregar, por exemplo agora Ciências e Geografia tão fazendo com as quintas séries, um trabalho que é similar. Ciências tá trabalhando o ciclo da água e o professor de Geografia tá trabalhando atmosfera, precipitação e tudo mais, então deu pra linkar as duas coisas, deu pra aproximar, fazer experimentos pra Ciências junto com os experimentos do pluviômetro da biruta. Geografia foi lá na horta que é pra ficar verificando o clima na horta então eu digo pra eles que a gente encolheu a horta, colocou dentro de um vidro cobriu com uma atmosfera e do lado eles têm o pluviômetro pra ficar medindo a precipitação também, então eles vão lá e observam os dadinhos para as duas disciplinas, pra Geografia, eles vão anotar na planilha quanto que choveu e o que tá acontecendo com o ciclo da horta, o ciclo da água na mini horta.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

Sim, mas esse planejamento parte do professor de Ciências. É claro que eu preparo aquela aula com antecedência, eu não posso ser pega de surpresa também, o professor me comunica com alguma antecedência que ele quer desenvolver determinado experimento, então eu tenho tempo pra preparar o laboratório pra receber a turma né? É nesse sentido assim, eu não tenho assim um planejamento anual digamos de tudo que eu vou querer desenvolver porque na verdade parte dos professores e algumas outras atividades daí já são por conta da minha função como articuladora do programa da horta e do programa “Saúde na Escola” que é justamente através desse projeto que a gente tem conseguido fazer bastante integração entre as áreas também né? Como agora a gente tá trabalhando com o professor de Educação Física, isso depois vai linkar com Ciências que tá trabalhando a função da nutrição na sétima série, então a gente vai fechando o ciclo, vai tentando aproximar.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?

Sim, aqui na escola a gente faz. Eu participo das reuniões de planejamento de Ciências, e do planejamento, então é um momento que tem pra auxiliar os professores e eu vou tendo uma

noção do que eles querem desenvolver ao longo do ano, às vezes eles não sabem me dizer que vão querer determinado experimento pra tal coisa, mas eles já dão as cartas: “vai pensando, eu não sei nada sobre isso aqui, mas de repente se tu descobrir alguma coisa que dê pra ilustrar melhor esse conteúdo, aí a gente já vai procurando, tentando trazer”.

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

É insuficiente, porque na verdade assim ó, tem alguma coisa estranha acontecendo porque até o ano passado, enquanto o professor que coordenava o laboratório de ciências era ACT, ele era do quadro do magistério, ele era o professor de ciências designado para o laboratório. A partir desse ano, que abriu concurso, que foi regulamentada a função Auxiliar de Ensino de Ciências, a gente foi passada pro quadro civil, e a gente não tem mais direito a hora-atividade e não tem direito a um período pra parar só pra planejar né? Então isso me causou muita estranheza aqui no início do ano quando eu cheguei, pra mim era surpresa que eu não teria hora-atividade, até porque a hora-atividade de ciências os professores de ciências não estão na escola. Então porque o professor, Auxiliar de Ciências deveria estar na escola? Também poderia ter uma hora-atividade pra ficar planejando o que vai acontecer na semana seguinte por exemplo. Organizando agenda, encaixando o pessoal, esse tipo de coisa.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Tudo isso, costumo usar a internet quando é pra sugestão: “ai, eu gostaria de ter uma prática com relação a esse conteúdo, mas não sei nada”, daí lógico que eu vou dar uma buscada na internet, tentar achar alguma coisa. A gente utiliza os livros didáticos, paradidáticos, a gente tem alguns catálogos com vários experimentos já organizadinhos ali, separados por série e tal, aí eu consulto ali, se eu não tenho ali, eu vou pra internet, vou tentar buscar em outros lugares.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Frequência de uso do laboratório? Eu acho que foi suficiente, eu não sei se foi bem suficiente e tal, foi o possível, porque na verdade, os professores nos procuram bastante, querem usar bastante, mas como eu te falei, são 22 turmas pra eu articular então às vezes e mais as outras ações como articuladora também, que às vezes eu tenho que dizer pro pessoal de Ciências: “ó gente, essa semana parei tudo pra fazer tal e tal coisa”, então até semana passada eu fiquei três semanas com a professora X desenvolvendo experimentos pra sétima série, pra apresentar agora na Mostra Cultural e fechei com ela, parei tudo: “nessas próximas três semanas, não vai ter agendamento pra Ciências, porque vão passar as 22 turmas pra pesar e medir com os professores de Educação Física”. Mas assim, eu acho que o pessoal tá aproveitando bastante o espaço sabe, tá me dando uma canseira mesmo e eu tô achando legal, tô empolgada, tô gostando, prefiro isso do que ficar lá abandonada, jogada as traças sem ninguém procurar, ninguém querer saber. Tá bem legal assim a procura.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

Suficiente.

7. O laboratório de ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Não. Não, aqui na escola todos as áreas são bem vindas no laboratório de Ciências. Claro que a gente combinou uma prioridade pra Ciências também com medo de que acabasse abrindo demais, e os próprios professores de Ciências acabassem perdendo esse espaço né? Então quando o professor vem agendar comigo, ele sabe que é prioridade, e se nenhum professor de Ciências quiser agendar naquele dia, naquela hora, aí então eu agendo pra ele. Mas do contrário, todos são bem vindos, todos podem usar o espaço.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

O ambiente físico é legal, tem um tamanho apropriado, é espaçoso, tem 17 pias, embora metade delas estejam lacradas porque tinha aquele problema do mau cheiro que entrava pelo ralo que eu te falei, mas o tamanho, o espaço físico é bem adequado assim, ainda mais quando a gente trabalha com meia turma, como a gente tem feito. Então não tem aquele problema de ficar se chocando, de correria e de quebrar material e tal, o pessoal já tem uma postura de mais seriedade no laboratório, sabe que não é um espaço pra brincar, correr, esse tipo de coisa assim. Tem muita vidraria, material que pode quebrar né? Produtos químicos, então desde o início do ano que eu fico colocando na cabecinha deles que tem que ter uma postura pra usar o laboratório de maneira eficiente e eles tem colaborado assim e tão respeitando isso né?

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Eles me procuram, fazem agendamento e a gente combina de trabalhar meia turma de cada vez. Então eles me deixam bem claro qual é o objetivo que eles querem que eu desenvolva com a turma e aí eles ficam com a metade da turma em sala de aula, e eu ministro a aula sozinha. Mas a gente também tem espaço pra outras possibilidades. Também é possível trabalhar a turma inteira e o professor junto comigo, aí depende do objetivo e do que se quer fazer e aí a gente vê o que fica melhor pra aquela situação.

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?

Eu considero bom, suficiente não porque a gente sempre tá precisando de mais coisa né, e quando surge aquela prática, aquela atividade que tu percebe que faltou um reagente, que faltou algum material, que a gente tem que improvisar e tal. E que o preço das coisas são um horror porque agora eu fiz uma lista dos materiais pro laboratório que a gente tinha uma verba de 1.300 reais, e pra minha tristeza vieram duas caixinhas com meia dúzia de vidrarias com esse dinheiro. Então eu tive que cortar várias coisas da lista porque extrapolou o orçamento e tal, eu acho que a gente precisa sim de mais recursos, de mais materiais né? O espaço é legal, tem onde guardar, acomodar tudo organizadinho, mas a gente precisa de mais materiais.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?

Bom, eu acho que a palavrinha “Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências” deu meio que uma menosprezada no nosso potencial né? Eu acho que é óbvio, a gente é professor sim, a gente ministra a aula sim, e eu simpatizava mais com o termo que era usado antes que era Coordenador de Laboratório de Ciências, professor coordenador de laboratório de Ciências, porque isso é bem mais que um mero auxiliar, tu não tá ali só pra auxiliar, tu desenvolve as matérias, a aula.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?

Eu não sei, eu brinquei com o pessoal quando eu cheguei aqui que eu disse: “então, não preciso fazer nada, ninguém aqui me pediu pra fazer nada, ninguém me pediu auxílio”. Eu dizia pra eles assim, brincando assim. Mas é porque é bem mais do que isso mesmo sabe? É bem mais do que preparar, organizar aula prática, limpar e organizar o laboratório. Tem toda essa função de articulação, e de tentar integrar os conteúdos assim, das diversas áreas, que eu acho que é um ponto privilegiado assim, que tá surgindo na rede aqui, que esse profissional tem essa característica, tem essa capacidade de fazer, porque às vezes entre os

professores de disciplinas, a gente fica muito isolado ali na sua caixinha, na sua disciplina, precisava alguém que não está presente em sala de aula pra tá amarrando, fazendo essa articulação e aí entra o profissional do laboratório de Ciências que eu acho que é uma mão na roda nesse sentido. Em relação a função, eu vou consultar o edital aqui pra ti. Eu acho que algumas escolas têm alguma confusão, alguma maneira diferente de interpretar o que tá escrito no edital com suas atribuições do Auxiliar de Ensino de Ciências. Lá no edital tá escrito assim: “Caberá auxiliar o professor e assumir a docência na ausência do mesmo.” Quem é o mesmo nesse caso? O professor de Ciências, aí é que tá né? Os colegas têm discutido a questão de ter que substituir o professor de outra aula quando este falta. Aqui na escola, a gente também tratou um combinado pra isso. Eu não me nego a assumir a classe de um professor de outra área, mas eventualmente quando todas as outras possibilidades já foram esgotadas. Se eu tô com um trabalho do PSE, desenvolvendo naquele momento, se eu tô com agendamento com outro professor de Ciências, ou se eu tô naquele momento envolvida com alguma das minhas outras atribuições, eu não largo o que eu tô fazendo pra ir lá substituir um professor de Matemática, História e Geografia assim né? Da mesma forma a gente prioriza, mesmo pro professor de Ciências, digamos que a X tem agendamento comigo hoje e hoje o Igor faltou, eu não deixo de atender a Y pra ir lá pra sala de aula cobrir a ausência do professor W, entendeu? E mesmo quando não é específico de Ciências, como tu viu hoje. Hoje eu tô articulando essa triagem antropométrica com os professores de Educação Física, isso tá no meu agendamento, o professor de Ciências faltou e ninguém me chamou pra ir lá

6. Como você vê estas funções?

Hã, na minha opinião, eu acho que a nossa função, a prática em si, extrapola o sentido da palavra ‘auxiliar’ eu acho que o profissional que trabalha no laboratório de ciências ele é bem mais que um auxiliar de ciências. Ele tá num ponto chave dentro da escola pra promover a integração e articulação entre as áreas, pra aproximar conteúdos de diferentes áreas e tal né? Então eu acho que a gente tem potencial pra ir muito além do que tá determinado aqui nas atribuições do auxiliar, tal qual está no edital. Até porque a escola sabendo usar bem esse profissional, como eu percebo que a nossa escola aqui tá sabendo me usar né? A gente pode avançar muito mais, do que ficar simplesmente preparando aula prática, lavando vidraria e dando mais uma aula prática ou substituindo um professor na ausência dele né? A gente tá num local muito apropriado pra fazer essa integração que é tão falada, que é tão pedida nas escolas e tão pouco feita na prática. No dia-a-dia a gente não consegue ver os professores se aproximando, continuam ali trabalhando isoladamente, com as suas gavetinhas de disciplina. E como o espaço é atrativo e como os outros professores começam a enxergar a possibilidade de trabalhar os conteúdos de outras áreas, usar o laboratório, usar a horta também, eu acho que isso facilita e tá apontando pra de repente um salto no nosso dia-a-dia, no que é feito no dia-a-dia da escola.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Não, eu não conheço esse documento. Não li este documento, mas sei que há uma tendência pro período integral nas escolas né? As escolas que tem ‘mais educação’ já estão fazendo isso porque o período integral também não seria dar aulas de disciplina o dia inteiro. Isso seria massacrar os alunos, mas diversificar as possibilidades de aprendizagem na escola,

então aqui, a escola através do 'mais educação' já tá conseguindo fazer um pouco disso. A gente tem diversas oficinas no contra-turno, lógico que não são todas as 22 turmas que fazem, são os alunos que têm interesse em determinada oficina e se matriculam pra fazer, mas acredito que esse é o caminho. Então um ponto de partida pra educação integral.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Não, não conheço.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Sim, contempla.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Sim, tem. Tanto no PPP quanto no regimento escolar. Que foi onde eu encontrei algumas coisas escritas sobre as atividades no laboratório de ciências, que já existia aqui na escola desde que foi construída a anterior até mesmo as atribuições que saíram no edital que no caso, foram elaboradas pela própria escola, pelo profissional que trabalhava no laboratório de Ciências, que era um professor ACT contratado como professor, mas designado pra coordenar o laboratório até então.

5. Existe um laboratório de ciências ideal? Como seria?

Essa pergunta é difícil. Eu não sei se existe um laboratório de Ciências ideal, eu acho fundamental que exista esse espaço na escola, que ajuda muito a diversificar o desenvolvimento do conteúdo da disciplina de Ciências e também nas outras disciplinas, mas eu não acredito que exista assim, uma coisa perfeita, porque a gente tá sempre exposta a surpresas, quando a gente planeja uma aula, a gente imagina que vai sair tudo assim. Só que os alunos, eles não são robozinhos que tu pergunta alguma coisa e eles respondem exatamente o que tu quer né? Tem que ser bem dinâmico e estar aberto a todo tipo de questão que vai surgir, então a gente poderia ter um laboratório modelo, uma coisa idealizada que a gente como profissional da área, acha que seria perfeito, e nem por isso, poderia funcionar na prática, entendeu? Então eu acho que não existe um modelo ideal de laboratório, eu acho que é importante assim, que exista esse espaço, mas que não necessariamente uma coisa que tu idealiza, que seja perfeita, vá funcionar na prática. Até porque tu tem que aproximar a realidade dos alunos, e cada comunidade tem a sua realidade, e o laboratório ideal, no Rio Vermelho pode não ser o laboratório ideal na Lagoa da Conceição ou no Sul da Ilha, né?

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Bom, sempre tem modificações, melhorias a se fazer né? A questão mesmo do mau cheiro que exala pelo ralo, é um ponto crucial né? Quem é que gosta de chegar aqui às oito horas da manhã e tapar o nariz porque tá fedendo? Não tem vontade de assistir a aula ali. Na verdade agora a gente já sabe, abriu, dá dez minutos arejando aquele cheiro desaparece né? Mas isso é uma coisa que tem que melhorar que vem desde a construção, fez errado a questão dos suspiros né? Então teria que quebrar cano, que refazer aquelas pias e tal. São melhorias na estrutura física, que eu tô falando né? E com relação a recursos, lógico que a gente sempre quer fazer mais coisas, quer mais material, quer deixar o laboratório um ambiente pronto pra determinadas surpresas. Quando eventualmente eu tiver que substituir um professor que faltou eu não quero ter que sair do espaço que eu tô preparada pra trabalhar, pra ir pra sala de aula. Eu posso trazer a turma ao laboratório e já ter ali, aquele ambiente e determinados recursos que eu possa aplicar naquela turma nesse sentido.

*Questionamentos em destaque foram feitos no momento da entrevista. Não constam no roteiro.

ENTREVISTA 6

Data: 10/11/2010

Escola: *Escola 6*

Coordenador/a: *CF*

Identificação: *40 horas / Auxiliar de Ensino de Atividades de Ciências - ACT*

Início da entrevista: *15:52*

Término da entrevista: *16:11*

Duração: *19 minutos*

Local da entrevista: *Laboratório de Ciências*

FORMAÇÃO E ATUAÇÃO

1. Nome

CF

2. Idade

31 anos

3. Tempo de atuação no magistério

6 anos

4. Tempo de trabalho na rede municipal de ensino de Florianópolis

Iniciei em fevereiro deste ano mesmo.

5. Carga horária na rede

40 horas.

6. Carga horária total

40 horas.

7. Séries de atuação

Recebo de primeira à quarta e de quinta à oitava.

8. Escolas de atuação

EBM Brigadeiro.

9. Curso de Graduação

Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado.

10. Local e data da graduação

Me formei na Unisinos, que é a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, em São Leopoldo, no Rio Grande do Sul e me formei em 2006.

11. Pós-Graduação

Não.

Pretende fazer algum curso de pós-graduação?*

Sim, pretendo fazer o mestrado.

12. Formação continuada: Faz? Onde? Qual é a frequência?

Como eu tenho as 40 horas aqui fica complicado conseguir sair pra fazer um curso né? Eu iniciei um curso de primeiros socorros que eram vários meses, mas cada semana ou às vezes tinha semana que não tinha o curso, eu consegui ir em dois encontros, porque quando eu queria ir eu não podia sair porque não tinha ninguém pra ficar na escola. Não consegui terminar o curso e foi o único. Aí eu até me desiludi nem me inscrevi mais, porque chegava na data ou se eu tinha uma aula que eu conseguia até, mas ah! Amanhã não dá porque tem o tal passeio, amanhã não dá porque tem que substituir tal professor, então eu não consegui fazer nenhum este ano.

13. A formação continuada dos professores de Ciências é junto com a formação dos Auxiliares de Ensino de Atividades de Ciências?

Teve um encontro só que foi pra professor de Ciências e também pra laboratório mas foi um curso rápido e foi explicado mais ou menos a função do laboratório, tiramos algumas dúvidas assim e só! Mais nada.

Com relação ainda à formação continuada, este curso (encontro) que você fez foi junto com os professores da disciplina de Ciências ou separado?*

Foi junto.

14. Graduação com laboratórios de ensino de Ciências?

Não, em escola não.

15. Formação para trabalhar no laboratório. Houve? Graduação? Formação continuada?

Não, nenhuma.

OBJETIVOS E FUNÇÕES DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

1. As experiências e atividades do laboratório podem ser realizadas em sala de aula?

Algumas sim poderiam ser feitas em sala de aula, mas algumas também a gente precisa da pia, precisa de microscópio, da vidraria e daí pra levar até a sala fica meio complicado né? Então é importante, o laboratório é bem usado.

2. Há necessidade de haver laboratório de Ciências nas escolas?

Sim, há necessidade e muita necessidade.

Por quê?*

Uma delas porque os alunos saem um pouco da sala né? Eles gostam, qualquer atividade que vai ser realizada aqui na salinha de Ciências eles se interessam, por mais simples que for. Ah, fazer um cartaz, só mudar de ambiente eles já gostam né? E aqui, como a gente agora que a gente tá tendo um microscópio fica os alunos, as professoras conseguem mostrar mais atividades né? Diversas atividades práticas.

3. Os alunos gostam do laboratório?

Gostam, gostam muito.

4. É importante que as aulas de Ciências tenham atividades no laboratório? Por quê?

É, eu acho importante, até por como eu te falei, pela mudança de ambiente e por eles conseguirem vivenciar na prática muitas coisas que eles tiveram, que eles não tendo na sala, mesmo nas atividades mais simples, como construir um pulmão. Pra explicar a respiração, tudo a gente consegue fazer.

5. Quais os objetivos de utilizar os laboratórios nas aulas de Ciências?

Ah o objetivo é conseguir fazer eles vivenciarem na prática né? Mostrar pra eles as atividades e fazer com que eles, mais um reforço no conteúdo, fazer com que eles entendam melhor de repente né? O que não conseguiram fixar na sala.

6. Por que trabalhar Ciências dentro de um laboratório?

Pra conseguir praticar. Praticar mais o que viram na sala.

7. Se ministra aula, qual a função do laboratório de Ciências nas suas aulas?

A função do laboratório é como se fosse uma sala, um ambiente propício pra dar aquela aula já que é os espaço da Ciência né? Eu não chego a dar aula, mas pros pequenos sim.

8. Qual é o papel das aulas de laboratório no ensino de Ciências?

Aí! É eles entenderem, entenderem a relação com a vida, com os seres vivos, já que biologia é vida né? Os seres vivos. Eu acho que é muito importante, até pra entenderem a preservação e a importância da preservação também.

9. Pode-se dar aula de Ciências sem laboratório?

Poder até pode, mas eu acho que as aulas não ficam tão ricas como tendo a utilização do laboratório né?

10. Que importância atribui ao laboratório da escola?

Olha, esse laboratório aqui quando eu cheguei ele não tava muito montado, nós fomos organizando, mas o pessoal gosta de vir aqui, as crianças de primeira a quarta também pedem pra vir, eles gostam, gostam do ambiente, gostam de conhecer, de manusear, de criar, de criar terrário então a prática pra eles é importante, eles gostam, eles são fascinados por vir aqui fazer qualquer atividade.

PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

1. Você faz um planejamento das aulas que acontecem no laboratório?

Planejamento, eu planejo com a professora antes, a professora da turma vem aqui, a gente organiza né? É um planejamento, a gente organiza como é que vai fazer o material que tem que ser, se é uma aula prática já prepara relatório pra fazer depois, organiza o material, tem, tem que ter um planejamento.

2. Como ocorre o planejamento para o trabalho no laboratório? Como é realizado este planejamento? Individualmente ou com o professor de Ciências?

Com o professor da disciplina num momento antes deles aparecerem pra aula.

3. Há tempo suficiente para planejar as aulas de laboratório?

Não, ele não é suficiente até porque eu não tenho tempo pra planejar as aulas né? O tempo que eu tenho é o intervalo entre uma aula e outra, às vezes até na hora do lanche da: “ah, posso ir lá hoje”? Elas já conversam ali rapidinho o que precisa e eu vou organizando, mas um tempo só pra isso não tem.

E faz falta?*

Faz, faz falta. Faz falta porque como hoje a gente pensa, hoje eu arrumei, eu já tento organizar né? A professora usou hoje de manhã daí eu me lembrei da outra professora, “ah, mas esse coração”, o coração de um boi no caso que a gente utilizou pra ver os átrios, os ventrículos né? Eu me lembrei da professora da tarde, a gente ia colocar no lixo daí eu: “Ah não, vou falar com a X”, falei com a X e ela: “Pode guardar no refrigerador que eu vou usar”. Se a gente tem um planejamento a gente já sabe que aquele professor vai usar, mostra pro outro, organiza assim, é no enjambramento ali mesmo, na hora.

4. A partir de quais materiais são elaboradas as aulas no laboratório?

Uso livros, nós temos alguns roteiros prontos, mas são poucos. Livros e a internet, só que a internet aqui na escola também é um problema porque a internet é lenta, pra abrir demora, pra baixar alguma coisa demora, mas é internet e livros e mais em casa uso a internet daí à noite.

5. Qual é a frequência das aulas no laboratório?

Olha, é difícil o dia que não tem uma aula aqui, todos os dias tem uma, duas turmas no mínimo.

6. Você considera esta frequência suficiente ou insuficiente?

Não, eu acho que a frequência é boa, até às vezes falta horário.

7. O laboratório de Ciências é utilizado somente pelos professores de Ciências?

Não, também já foi utilizado pelo professor de Geografia, mas foi o único também, assim, que se interessou.

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS

1. Como é o espaço físico do laboratório na escola?

Ah, o ambiente físico ele foi se construindo né? Quando eu cheguei não tinha pia, não tinha nada, daí primeiro chegou o balcão, depois chegou a bancada e depois chegou a torneira, só que daí não tinha o cano, depois chegou o cano, as mesas eram redondas, que não é mesa propícia pra laboratório né? Até porque ela balança, até os alunos ficam balançando essas mesas aqui são mesas do refeitório que a diretora não tava usando mais e me ofereceu e eu peguei porque eu acho que é a que mais fica próxima, próxima assim de um laboratório né? Microscópio por exemplo, nós não tínhamos nenhum, o único que tem aqui na escola é que um professor ganhou de doação e nós conseguimos no meio do ano que a diretora mandasse arrumar porque ele custou uns 400 reais eu acho pra arrumar, porque ele é um microscópio bom, só que tinha que ter uma manutenção toda nele né? Mas é só isso que a gente tem. Vidraria tem alguma coisa, os produtos químicos que a gente usa preferencialmente nas turmas de química oitava que a gente usa, tão todos vencidos, então a gente usa, faz a prática mas ela não dá certo porque ele tá vencido.

2. Como funciona o laboratório? (agendamento, quem ministra a aula)

Quando a aula é de Ciências, quem ministra é o professor de Ciências. Ele vem aqui, ele agenda comigo, eu separo todo o material e auxílio, mas é elas que ministram a aula, mas quando é o professor de primeira à quarta, até por eles não terem um conhecimento assim da Ciência, da Biologia mesmo, como a gente que estudou, eu que ministro a aula daí.

3. Para você, o espaço físico e os materiais existentes no laboratório são bons e suficientes?

Não, não são bons e nem suficientes. Olha, faltaria mais microscópios, faltaria os produtos químicos, os reagentes. Desde papel tornassol, óxidos e hidróxidos tudo que falta, falta pipeta, falta vidraria, tem pouca coisa.

4. Como é denominado o profissional que trabalha no laboratório?

Bom, no caso eu sou Auxiliar de Atividades de Ciências, auxiliar do professor mesmo que muitas vezes eu, como de primeira a quarta eu que dô aula, eu sou professora no caso.

5. Qual é sua função dentro do laboratório?

A minha função é, seria auxiliar o professor de Ciências, mas eu auxílio as aulas de Ciências quando o professor de Ciências falta. Eu também dou a aula dele, mas qualquer professor que falte na escola se eu tiver aqui sem fazer nada eu entro na sala de aula. Essa semana por exemplo, na segunda-feira eu dei 10 aulas de inglês.

E no momento que você está substituindo esse professor ausente na escola, o que acontece com o laboratório?*

Ah, nesse momento o laboratório fica fechado e algumas vezes eu preciso até desmarcar uma aula que eu tenho, quando elas me avisam assim: “ah, amanhã tu vai ter que desmarcar, não tem jeito, tem que falar com o professor, porque nós precisamos de ti pra tal atividade fora o laboratório”.

6. Como você vê estas funções?

Olha, é bem complicado. Porque os professores mesmo de Ciências e os professores que querem marcar às vezes ficam chateados, porque aí: “eu já agendei a minha aula agora eu tenho que desmarcar”, “ai isso não é sua função como é que tu tá fazendo”? É complicado, é bem complicado porque eu tenho que entrar na sala sem saber o que fazer sem ter uma plano às vezes assim, de supetão, então é bem difícil.

DOCUMENTAÇÃO REFERENTE AOS LABORATÓRIOS

1. Você conhece o Programa Educação Integral da Prefeitura Municipal, do qual o laboratório faz parte?

Não.

2. Conhece outros documentos ou textos que tratem do laboratório?

Não, nenhum.

3. O Projeto Pedagógico da sua escola contempla as atividades no laboratório?

Não, eu não sei, eu não tenho conhecimento.

4. Há documentos no laboratório ou na escola que tratem das recomendações e orientações de uso do mesmo?

Olha, tem apenas um. Nós temos um relatório que fala sobre a utilização de vidraria, mas que nós mesmos professores que fomos buscar, porque não tem nada.

5. Existe um laboratório de ciências ideal? Como seria?

Ah, eu acho que existe. Ah, um laboratório que tenha todo material necessário pra gente trabalhar, ou pelo menos uma parte dele que tenha. Laboratório sem microscópio pra mim é complicado né? Mas aqui o nosso foi doação, então não teria nenhum, nós chegamos à comunicar num encontro, ficaram de nos dar um retorno e nada. Então o laboratório ideal seria com bancada, que tivesse de repente as pias, que tivesse bico de Bunsen ali para ligar, pra esquentar a água que precisar, todos os produtos químicos. Acho que seria isso.

6. Há algo para ser modificado com relação ao laboratório ou está bom assim?

Teria muita coisa pra modificar, mais livros, mais materiais, mais vidrarias. Simples, pinças que não tem, é bem complicado. Não tem quase nada, a gente faz com o que pode, como eu falei, a gente faz uma atividade prática com um produto vencido que não dá certo, mas só pra tentar fazer pra mostrar pras crianças como seria, imaginar de repente.

*Questionamentos em destaque foram feitos no momento da entrevista. Não constam no roteiro.