



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**



**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**

**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**LUZIA CRISTINA DE MELO SANTOS GALVÃO**

**SABERES EXPERIENCIAIS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DO  
MUNICÍPIO DE ARACAJU: indícios de concepções sobre a aprendizagem dos alunos**

**São Cristóvão - SE**

**Março de 2013**

**LUZIA CRISTINA DE MELO SANTOS GALVÃO**

**SABERES EXPERIENCIAIS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DO  
MUNICÍPIO DE ARACAJU: indícios de concepções sobre a aprendizagem dos alunos**

Linha de Pesquisa: Currículo, Didáticas e Métodos de Ensino das Ciências Naturais e  
Matemática

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para o título de Mestre.

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Veleida Anahí da Silva**

São Cristóvão - SE  
Março de 2013

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Santos-Galvão, Luzia Cristina de Melo

S237s Saberes experienciais dos professores de ciências e biologia do município de Aracaju: indícios de concepções sobre a aprendizagem dos alunos / Luzia Cristina de Melo Santos-Galvão; orientadora Veleida Anahí da Silva. – São Cristóvão, 2013.

127 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática)–Universidade Federal de Sergipe, 2013.

1. Aprendizagem. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Biologia – Estudo e ensino. 4. Jogos educativos. I. Silva, Veleida Anahí da, orient. II. Título

CDU 57:37.025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS  
E MATEMÁTICA - NPGEICIMA



**“SABERES EXPERENCIAIS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E  
BIOLOGIA DO MUNICÍPIO DE ARACAJU: INDÍCIOS DE  
CONCEPÇÕES SOBRE A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS.”**

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
08 DE MARÇO DE 2013

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. VELEIDA ANAHI DA SILVA

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. ROSEMEIRE REIS DA SILVA

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. DIVANIZIA DO NASCIMENTO SOUZA

Dedico às pessoas mais importantes da minha vida: aos meus pais **Humberto** e **Fátima** que me deram a vida; ao meu querido e amado marido **Isaac** pelo amor, apoio e paciência em todos os momentos. Amo muito todos vocês.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que esteve presente em todos os momentos permitindo essa constante busca pela realização pessoal e profissional.

À minha orientadora, “mãe” e amiga Prof. Dra. Veleida Anahí da Silva, um anjo de pessoa que, em momentos de tristeza e incapacidade, me deu todo o incentivo para seguir em frente. Obrigada por acreditar em mim.

Aos meus familiares, em especial as minhas irmãs Thais e Taislaine, que sempre manifestaram alguma mensagem de esperança e de confiança.

Aos professores do NPEGECIMA, que desvelou uma gama de conhecimento que utilizarei como instrumento de estudo em toda minha carreira de pesquisadora.

À equipe da secretaria do NPEGECIMA, em especial Flávio e Maria, pela ajuda desempenhada nos assuntos administrativos.

Às Profs<sup>a</sup> Dra. Divanizia Nascimento Souza, Maria Inêz de Oliveira Araujo e Rosemeire Reis da Silva, pela participação na banca de qualificação.

Aos professores sujeitos da minha pesquisa que, com muita paciência e disposição, aceitaram participar da pesquisa por meio da doação das suas experiências docentes como objeto de estudo para essa pesquisa. Como também pela ótima recepção dos coordenadores e diretores dos colégios pesquisados.

Tudo se torna possível quando temos verdadeiros amigos. Dessa forma, agradeço as minhas verdadeiras amigas Elis, Joselaine, Maria, Eliane, pela força que todas me deram em momentos de tristeza, loucura e alegria pelos os quais passei (e passarei). Em especial, dedico este trabalho a Verônica Regina Paixão, uma grande amiga que se foi de uma forma tão prematura.

Aos meus colegas de mestrado, pessoas maravilhosas que eu adorei conhecer, em especial minhas grandes amigas Elaine e Micheline. Obrigada pelos conselhos dados.

Por fim, agradeço a todos que torceram por me e acreditaram na minha vitória.

**OBRIGADA!**

## RESUMO

SANTOS-GALVÃO, Luzia Cristina de Melo. **SABERES EXPERIENCIAIS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DO MUNICÍPIO DE ARACAJU: indícios de concepções sobre a aprendizagem dos alunos.** São Cristóvão, Dissertação de mestrado, programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFS, 2013.

Com o passar do tempo a sociedade vem se transformando. Esta transformação, na maioria dos casos, se dá por avanços e mudanças que ocorrem tanto em âmbito político quanto em tecnológico, ano após ano, tendo grandes reflexos também no campo educacional. Hoje, os professores, quando bem assessorados, podem contar com um aparato de técnicas e métodos que podem ser utilizados para auxiliar o seu trabalho no desenvolvimento de suas aulas e, em consequência, facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, em particular, no Ensino de Ciências e Biologia. A pesquisa aqui apresentada tem como objetivo desvelar os saberes experienciais dos professores de Ciências e de Biologia, de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe, através dos indícios de concepções sobre a aprendizagem do aluno. Como problemática temos as seguintes questões: quais as concepções dos professores de Ciências e Biologia em relação: os conhecimentos prévios dos alunos; às atividades experimentais; à utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais; à pesquisa de conteúdos em sala de aula; os erros dos alunos; e o processo avaliativo em sala de aula, todas estas questões relacionada à aprendizagem do aluno? Será que os professores acreditam que para os alunos aprenderem Ciências e Biologia é preciso adotar técnicas e métodos na sua prática pedagógica? Como referencial teórico, procuramos abordar os principais teóricos que discorrem tanto sobre o processo de aprendizagem do aluno quanto sobre os pressupostos anteriormente apresentados, citando autores, como: Vigotskii, Libâneo, Perrenould, Luckesi, dentre outros. Em relação à natureza e técnicas de coleta de dados, a pesquisa possui uma abordagem qualitativa com enfoque fenomenológico, utilizando como instrumentos entrevistas, questionários e observações, tendo como aportes teóricos os seguintes autores: Gil (1996), Laville e Dionne (1999), Leite (1999) e Triviños (1999). Observamos que os professores tem consciência da necessidade de inovar a forma como desenvolvem as suas aulas, pela utilização de técnicas e métodos diferentes dos tradicionais. Contudo, encontram algumas dificuldades, como: falta de materiais, curto tempo de aula atribuído às disciplinas, principalmente a de Biologia, falta de apoio no momento do desenvolvimento de suas atividades. Algo de extrema relevância, foi as semelhanças das concepções dos professores nos dois ambientes de pesquisa. Apesar de certas diferenças no aspecto físico das duas escolas, os pesquisados remeteram as mesmas dificuldades ditas anteriormente.

**Palavras chave:** Aprendizagem, Concepções dos professores, Ensino, Professores de Ciências e Biologia, Recursos.

## ABSTRACT

With the passing of time society has been transforming. This transformation, in most cases, is given by advancements and changes taking place as in ambit political as in technological, year after year, with great reflexes also in the educational field. Today, the teachers, when well advised, can rely on a technical and methods apparatus that may be used to assist their work on development of their classes and, in consequence, to facilitate the learning process of their students, particularly, in science education and biology. The research presented here has as objective unveiling the experiential knowledge of teachers of Science and Biology, two schools in the state education network in the city of Aracaju-Sergipe, through the evidence of conceptions about the student learning. How problematic we have the following questions: which teachers' conceptions of science and biology in relation: previous knowledge of the students; experimental activities, the use of educational games and audiovisual resources; research content in the classroom, the students' errors, and the evaluation process in the classroom, all these questions related to the student learning? Will teachers believe that for students to learn science and biology is necessary to adopt techniques and methods in their pedagogical practice? As a theoretical reference, we seek for broach the main theorists who talk so much about the process of student learning, how much the assumptions presented above, citing authors like: Vigotskii, Libâneo, Perrenould, Luckesi, among others. Concerning the nature and techniques of data collection, the research has a qualitative approach with phenomenological focus, using how instruments interviews, questionnaires and observations, having as contributions theoretical, authors as: Gil (1996), Laville and Dionne (1999), Milk (1999) and Triviños (1999). We found that teachers are aware of the need to innovate the way develop their lessons, by the use of methods and techniques different of traditional. However, we found some difficulties, such as: lack of materials, short class time assigned to disciplines, especially biology, lack of support at the time of development of their activities. Something extremely important was the similarities of the conceptions of teachers on research environments. Despite some differences in the physical aspect of the two schools, respondents forwarded the same difficulties earlier said.

**Keywords:** Learning, Conceptions of teachers, Teaching, Sciences and Biology Teachers, Resources.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Aspectos físicos do Colégio Arício Fortes.....	58
<b>Tabela 2:</b> Aspectos administrativos do Colégio Arício Fortes.....	60
<b>Tabela 3:</b> Aspectos físicos do Colégio Secretário Francisco Rosa.....	62
<b>Tabela 4:</b> Aspectos administrativos do Colégio Secretário Francisco Rosa.....	64
<b>Tabela 5:</b> Síntese dos professores pesquisados .....	64
<b>Tabela 6:</b> Sujeitos observados.....	65
<b>Tabela 7:</b> Subcategorias de análises.....	68
<b>Tabela 8:</b> Série/ano que os professores sujeitos da pesquisa lecionam e preferência pelas mesmas.....	69
<b>Tabela 9:</b> Razão responsável pela escolha do magistério.....	70
<b>Tabela 10:</b> Quadro resumo das subcategorias de análises.....	72
<b>Tabela 11:</b> resumo esquemático mostrando os dados obtidos em cada bloco temático .....	97
<b>Tabela 12:</b> Opiniões dos professores em relação ao apoio que a escola oferece em sua prática.....	99

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

A.F. – Remete ao Colégio Professor Arício Fortes

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DEA – Diretoria Estadual de Educação

F.R. – remete ao Colégio Secretário Francisco Rosa

MEC – Ministério da Educação

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

SEEDSE – Secretaria de Estado da Educação de Sergipe

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I: BASES TEÓRICAS SOBRE A APRENDIZAGEM E TÉCNICAS E MÉTODOS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA</b> .....	<b>20</b>
<b>1.1 - O processo de aprendizagem do aluno: teorias e influências</b> .....	<b>20</b>
<b>1.2 - A Prática do Ensino de Ciências e Biologia</b> .....	<b>24</b>
<b>1.3 - Saberes Docentes</b> .....	<b>26</b>
<b>1.4 - O Cotidiano Escolar e as Práticas Que Nele São Constituídas</b> .....	<b>29</b>
<b>1.5 - Conhecimentos Prévios Dos Alunos</b> .....	<b>32</b>
<b>1.6 - Como Lidar Com Os Erros Dos Alunos?</b> .....	<b>34</b>
<b>1.7 - A Experimentação</b> .....	<b>37</b>
<b>1.8 - A utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais</b> .....	<b>39</b>
<b>1.9 - A pesquisa em sala de aula</b> .....	<b>42</b>
<b>1.10 - O processo avaliativo em sala de aula</b> .....	<b>44</b>
<b>CAPÍTULO II: A PESQUISA: conhecendo seu universo e traçando o percurso metodológico</b> .....	<b>48</b>
<b>2.1 - A coleta de dados: traçando o percurso e os procedimentos metodológicos da pesquisa</b> .....	<b>51</b>
a) Os primeiros passos.....	51
b) Os procedimentos de coletas de dados.....	52
<b>2.2 – Técnicas e instrumentos de coleta utilizados</b> .....	<b>52</b>
a) Questionários .....	52
b) Entrevistas .....	53
c) Observação.....	55
<b>2.3– O Universo e a População da Pesquisa</b> .....	<b>55</b>
a) O universo de pesquisa .....	55
b- Os Sujeitos da pesquisa .....	64
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS: conhecendo o perfil dos sujeitos e suas concepções.</b> .....	<b>66</b>
<b>3.1 – Perfis dos sujeitos pesquisados</b> .....	<b>67</b>
<b>3.2 – As concepções dos professores de Ciências e Biologia sobre a aprendizagem do aluno</b> .....	<b>72</b>
<b>3.2.1 – Atividades ligadas às práticas avaliativas</b> .....	<b>73</b>
3.2.1.1 – A aprendizagem do Aluno.....	73
3.2.1.2 – Conhecimentos prévios .....	77
3.2.1.3 – Os erros dos alunos em sala de aula .....	81
3.2.1.4 – A avaliação em sala de aula .....	84
<b>3.2.2 - Atividades e práticas educativas voltadas a métodos e técnicas de ensino</b> .....	<b>87</b>
3.2.2.1 – A pesquisa de conteúdos em sala de aula.....	87

3.2.2.2 – Atividades Experimentais .....	90
3.2.2.3 – Utilização de jogos e recursos audiovisuais .....	93
<b>3.3 – Os pontos convergentes e divergentes sobre as concepções dos professores nos dois universos da pesquisa .....</b>	<b>98</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>103</b>
Apêndice A- Questionário empregado aos professores da pesquisa.....	113
Apêndice B: Roteiro de entrevista .....	114
Apêndice C: Questionário de observação.....	115
Apêndice D: Transcrição das entrevistas.....	116

## INTRODUÇÃO

Aprender para viver com os outros homens com quem o mundo é compartilhado. Aprender para apropriar-se do mundo, de uma parte desse mundo, e para participar da construção de um mundo pré-existente. Aprender em uma história que é, ao mesmo tempo, profundamente minha, no que tem de única, mas que me escapa por toda a parte. Nascer, aprender, é entrar em um conjunto de relações e processos que constituem um sistema de sentido, onde se diz quem eu sou quem é o mundo, quem são os outros (CHARLOT, 2000, p. 53).

O Ensino de Ciências e Biologia em âmbito nacional vêm passando por grandes mudanças decorrentes principalmente de modificações nos aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais do país, que resultaram, por sua vez, em transformações das políticas educacionais, possuindo maiores reflexos em cada transição de governo (KRASILCHIK, 2000).

Devido a essas mudanças, atualmente os professores dispõem de técnicas e métodos de ensino que antes eram pouco explorados. Hoje, por mais que muitos docentes desenvolvam aulas puramente tradicionais, estes têm a concepção que por meio de uma aprendizagem mais significativa, onde se leve em consideração alguns aspectos relevantes na aprendizagem do aluno, o trabalho desenvolvido nas salas de aula torna-se-á mais prazeroso.

Pérez Gómez (2001, p. 219) relata que “a distinta oportunidade dos sujeitos de participar ativamente num ambiente estimulante em todos os sentidos aparece, portanto, como decisiva na formação tanto dos primeiros significados como da própria capacidade de construir e aprender”.

Contudo, são poucos os estudos que mostram as concepções dos professores, em particular os de Ciências e Biologia, no que diz respeito tanto as suas práticas docentes, como a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa<sup>1</sup>.

Um destes poucos trabalhos foi o de Caon (2005), que ao analisar as concepções de sete professores de Ciências e Biologia sobre a importância que estes professores atribuíam aos conhecimentos prévios, aos questionamentos, as atividades experimentais e a pesquisa em sala de aula. Este autor identificou que o agir pedagógico manifestado por esses educadores está mais alicerçado em suas experiências cotidianas em sala de aula do que em uma reflexão

---

<sup>1</sup> No intuito de verificar como está a temática da pesquisa em âmbito nacional, foi realizado uma pesquisa no Banco de Dissertações e Tese da CAPES, na Scielo e na revista eletrônica Investigação em Ensino de Ciências. Contudo, durante a pesquisa foi observado à escassez de materiais que abordam o presente tema.

sobre a intenção da ação docente, ficando evidenciada a insuficiência de conhecimentos e compreensões epistemológicas relacionados ao ensino e à aprendizagem.

Ainda nessa linha de pensamento, o autor revela que todo o processo de ensino e de aprendizagem deve educar intencional e funcionalmente em concordância com a realidade do aluno.

A pesquisa de Souza (2010), que teve como objetivo o estudo das concepções das práticas docentes dos professores de pedagogia, mostrou certas contradições, através da comparação dos resultados obtidos por meio das análises presentes nos documentos oficiais das instituições, feita por meio das análises documentais, e nos relatos dos professores, feito por meio de entrevistas. Ainda segundo a autora, os resultados apontam práticas tradicionais bem marcantes na rotina diária das duas escolas, como por exemplo, as filas feitas pelos alunos para aguardar o toque de entrada, oração no início das aulas, aulas conteudistas, carteiras enfileiradas, entre outros.

Dessa forma, por meio da escassez de trabalhos relacionados à problemática da presente pesquisa, como também, a fim de explorar ainda mais os estudos sobre o ponto de vista dos professores no que diz respeito ao ensino e aprendizagem do aluno, tal como verificar, por meio das próprias opiniões como ocorrem suas práticas, o presente estudo trata das concepções dos professores de Ciências e Biologia de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe sobre a aprendizagem do aluno levando em consideração suas práticas pedagógicas.

O interesse por este objeto partiu das inquietações que, ao longo da minha pouca experiência profissional no magistério, e por meio do convívio com outros colegas de profissão, me fez acender o desejo de pesquisar com mais profundidade este tema.

Esse desejo partiu também da experiência vivenciada na minha graduação, quando participei de projetos que envolvia práticas pedagógicas. Um destes projetos foi o PIBID (Programa de Bolsa de Iniciação à Docência), o qual foi criado visto a necessidade de inovar o ensino em sala de aula, tendo como objetivo levar o licenciado para a vida escolar, a fim de possibilitar a entrada dele neste ambiente, no intuito de familiarizar o licenciando no seu futuro ambiente de trabalho.

Durante o desenvolvimento do estágio no PIBID, pude ter o primeiro contato com a rede pública de ensino e verifiquei a deficiência dos alunos da rede estadual durante o desenvolvimento de algumas aulas, como também a preocupação dos professores de Ciências e Biologia (e outros docentes por meio das conversas na sala dos professores) ao perceber o baixo rendimento da aprendizagem dos seus alunos.

Posteriormente ao PIBID, através da experiência obtida no Estágio Supervisionado (matéria obrigatória da graduação no curso de Ciências Biológicas Licenciatura), tive a oportunidade de conviver com um ambiente escolar diferente da experiência anterior, onde os professores tinham mais recursos para desenvolver suas aulas e os alunos mais interesse para aprender, pois esta experiência se deu num colégio da Rede Federal de Ensino.

Ao final da minha graduação, realizei um projeto de conclusão de curso (monografia) com o objetivo de verificar a contribuição de alguns recursos didáticos na aprendizagem do aluno. Por meio dos resultados desta pesquisa, pude verificar que com o desenvolvimento de aulas utilizando alguns recursos didáticos e técnicas, tais como: jogos, vídeos e aulas experimentais, os alunos tinham a oportunidade de obter uma aprendizagem mais significativa.

Porém, por meio de conversas com os professores que me supervisionavam na sala de aula da rede estadual de ensino, verifiquei algumas dificuldades em relação ao desenvolvimento de aulas nas quais o aluno pudesse ter uma aprendizagem mais significativa. A partir daí, vi a necessidade de pesquisar mais a fundo estes professores em vista em suas concepções sobre a aprendizagem do aluno.

Dessa forma, na minha pesquisa de mestrado, senti a necessidade de buscar respostas para as minhas inquietações enquanto graduanda: será que para os alunos aprenderem Ciências é preciso que o professor tenha um método de ensino já definido? Será que é importante o professor levar em consideração alguns pressupostos (conhecimentos prévios dos alunos; atividades experimentais; utilização de jogos educativos; utilização de recursos audiovisuais; pesquisa de conteúdos em sala de aula; os erros dos alunos em sala de aula; processo avaliativo em sala de aula) na aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências e Biologia?

Visto que ouvia com insistência nos congressos, palestras, minicursos, aulas de metodologias de ensino que para o Ensino de Ciências e Biologia ter mais significância, tinha que partir destes pressupostos anteriormente citados. Busquei também respostas nos livros, artigos e pesquisas em sites científicos que confirmavam esses entendimentos.

Essas inquietações continuaram presentes mesmo depois da minha formação como licenciada em Ciências Biológicas. Dessa forma, estas questões transformaram-se em questões de pesquisa no mestrado, sendo estas: **quais as concepções dos professores de Ciências e Biologia da Rede Estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe em relação aos conhecimentos prévios, às atividades experimentais, à utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais, à pesquisa de conteúdos em sala de aula, aos erros dos alunos em sala de aula e aos processos avaliativos, em relação à aprendizagem dos alunos? Será que os professores acreditam que para os alunos aprenderem Ciências e Biologia é preciso adotar métodos e técnicas de ensino na sua prática pedagógica?**

A fim de responder as questões desta pesquisa, chama-se atenção para alguns aportes teóricos que, em seus discursos, revelam a importância de se estudar a aprendizagem do aluno. Entre eles podemos citar Vigotskii (1992), onde este revela que “a aprendizagem é um processo puramente exterior, paralelo, de certa forma, ao processo de desenvolvimento da criança [...] a aprendizagem utiliza os resultados do desenvolvimento, em vez de se adiantar ao seu curso e de mudar a sua direção”. Em seu discurso, este autor revela que o processo de aprendizagem ocorre no convívio em sociedade e, por essa razão, não somente dentro do ambiente escolar.

Ainda nesse contexto, Libâneo (1994) fala que “qualquer atividade humana praticada no ambiente em que vivemos pode levar a aprendizagem”. Dessa forma, assim como Vigotskii (1992), Libâneo (1994) também defende que o processo de aprendizagem não ocorre somente no ambiente escolar, sendo que, os alunos ao se depararem com este ambiente já levam em sua “bagagem” uma gama de conhecimentos que devem ser valorizados, e não retraídos, dentro da sala de aula.

Autores como Coll (1994), Perrenould (2000), Libâneo (1994), dentre outros citados com insistência no decorrer do projeto, afirmam que dentro deste ambiente (sala de aula) é necessário que sejam adotados algumas técnicas e métodos, a fim de se construir uma aprendizagem com mais significado perante os alunos, fazendo com que estes participem de forma mais ativa do processo de ensino-aprendizagem.

Assim sendo, neste estudo destaca-se como objetivo principal **desvelar os saberes experienciais dos professores de Ciências e de Biologia de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju-Sergipe, através dos indícios de concepções sobre a aprendizagem do aluno.**

Para tanto, temos como objetivos específicos:

- Traçar o perfil dos professores de Ciências e de Biologia pesquisados;
- Identificar as concepções dos professores em relação:
  - À aprendizagem dos alunos;
  - Aos conhecimentos prévios dos alunos;
  - Às atividades experimentais;
  - À utilização de jogos educativos;
  - À utilização de recursos audiovisuais;
  - À pesquisa de conteúdos em sala de aula;
  - Aos erros dos alunos em sala de aula;
  - À avaliação em sala de aula.
- Comparar os dados das duas escolas a fim de verificar convergências e/ou divergências em relação às concepções dos professores, apontando as possíveis razões para isso acontecer.

Em relação à natureza e técnicas de coleta de dados, a pesquisa possui uma abordagem qualitativa com enfoque fenomenológico, utilizando como instrumentos de coleta de dados entrevistas, questionários e observações, tendo como aportes teóricos autores como: Gil (1996), Laville e Dionne, Leite (1999) e Triviños (1999). A característica principal deste objeto de investigação está centrada num estudo de caso descritivo.

As escolas pesquisadas foram o Colégio Professor Arício Fortes, inaugurado em 14 de novembro de 1980, que atende ao Ensino Fundamental e Médio e está localizado no Bairro América; e o Colégio Secretário Francisco Rosa, inaugurado em 02 de setembro de 1972, que atende alunos do Ensino Fundamental e Médio, localizado no Bairro Bugio.

A opção pelas duas unidades escolares como cenário da pesquisa se deu pelo convívio com estas escolas no desenvolvimento de projetos no PIBID, por meio do qual pude conviver por dois anos nestes ambientes e, com isto, observei a necessidade de pesquisar com mais profundidade alguns aspectos que se apresentavam muito marcantes na relação professor-aluno- escola.

Outra razão para o desenvolvimento da pesquisa nos dois ambientes escolares se deu pela curiosidade de detectar possíveis convergências e/ou divergências sobre as concepções dos professores participantes da pesquisa, a fim de levantar possíveis razões para tal situação

tomando como referência a infraestrutura, formação dos professores, tempo de docência, ou até mesmo o nível de aprendizagem dos alunos de cada instituição de ensino do ponto de vista dos professores destas instituições.

Os sujeitos da pesquisa foram todos os professores de Ciências e Biologia das duas instituições de ensino expostas anteriormente. Estes professores somam-se em 8 (oito), sendo quatro de cada escola. No sentido de garantir o anonimato e respaldar a ética na pesquisa, esses docentes foram representados por siglas, formada por uma letra, seguida de um número e mais duas letras representando as iniciais de cada colégio. Dessa forma, durante toda a análise dos dados, os professores que participaram do estudo foram identificados desse modo.

Assim, o presente texto estrutura-se em cinco sessões: introdução, três capítulos e as considerações finais. O primeiro capítulo intitula-se “**Bases teóricas sobre a aprendizagem e técnicas e métodos no contexto do ensino de ciências e biologia**”, mostramos discussões do tema com ênfase nos conceitos-chaves<sup>2</sup> da pesquisa do ponto de vista dos principais teóricos. O terceiro capítulo intitulado “**A PESQUISA: conhecendo seu universo e traçando o percurso metodológico**”, e aborda uma descrição mais detalhada sobre os universos e sujeitos da pesquisa, sobre como transcorreu o percurso investigativo, apresentando as técnicas e os instrumentos utilizados para coleta de dados, como também a forma de análise dos mesmos. E, finalmente, o quarto capítulo tem como título “**RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS: conhecendo o perfil dos sujeitos e suas concepções**”, no qual são tratados os dados apresentando os resultados sobre uma análise diluída em três categorias: **Perfis dos professores pesquisados**, que caracteriza os sujeitos que participaram da pesquisa; **As concepções dos professores sobre a aprendizagem do aluno**, esta categoria foi organizada em blocos temáticos, usando como critério de organização a aproximação dos temas que corresponderam à mesma natureza do problema da pesquisa<sup>3</sup>; **Os pontos convergentes e divergentes sobre as concepções dos professores nos universos da pesquisa**, neste momento

---

<sup>2</sup> Os conceitos-chaves são: A aprendizagem do aluno, a prática do ensino de Ciências e Biologia, saberes docentes, o cotidiano escolar, os conhecimentos prévios dos alunos, formas de lidar com os erros dos alunos, a experimentação nas aulas de Ciências e Biologia, A utilização de jogos e recursos audiovisuais, a pesquisa de conteúdo na sala de aula e os processos avaliativos.

<sup>3</sup> A partir da análise surgiram dois blocos temáticos: **atividades ligadas às práticas avaliativas**, onde encontramos no mesmo as concepções dos professores em relação: a aprendizagem do aluno, conhecimentos prévios, aos erros dos alunos em sala de aula; e a avaliação em sala de aula. O segundo bloco temático foi **atividades e práticas educativas voltadas a método e técnicas de ensino**, que engloba concepções sobre: a pesquisa de conteúdos em sala de aula atividades experimentais; a utilização de jogos educativos; a utilização de recursos audiovisuais.

apontamos os pontos divergentes e convergentes das concepções dos professores, caso haja nuance, dos dois universos da pesquisa, levantando possíveis hipóteses para tais situações.

Por fim, o texto compõe-se da última sessão apresentando as **Considerações finais**, onde foram destacados aspectos relevantes que dão sentido e significado ao objeto de estudo, com o objetivo de contribuir com novas pesquisas que envolvam a presente problemática e colaborar para a melhoria da rede estadual de ensino nas escolas do Município de Aracaju- SE.

## **CAPÍTULO I: BASES TEÓRICAS SOBRE A APRENDIZAGEM E TÉCNICAS E MÉTODOS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

*Nascer é ingressar em um mundo no qual estar-se-á submetido à obrigação de aprender. Ninguém pode escapar dessa obrigação, pois o sujeito só pode “tornar-se” apropriando do mundo. São muitas as maneiras, no entanto de apropriar-se do mundo, pois existem muitas “coisas” para aprender (CHARLOT, 2000, p.47).*

Neste capítulo procuramos identificar os principais teóricos que discorrem sobre os seguintes conceitos chaves da pesquisa: a prática do Ensino de Ciências e de Biologia, saberes docentes; o cotidiano escolar e as práticas que nele são constituídas; conhecimentos prévios dos alunos; como lidar com os erros dos alunos; a experimentação; a utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais, a questão da avaliação em sala de aula, onde ressaltamos experiências desenvolvidas pelo uso desses conceitos em trabalhos já concluídos.

Para tanto, iremos apresentar, a partir de uma análise documental por meio de livros e artigos, os principais autores que transcorrem os temas citados anteriormente, a fim de dá um maior e melhor embasamento teórico nas discussões dos dados que serão apresentados no Capítulo III.

### **1.1 - O processo de aprendizagem do aluno: teorias e influências**

O processo de aprendizagem acompanha os seres humanos por toda a vida, uma vez que, nascemos e com o passar do tempo vivemos um contínuo processo de aprendizagem. São muitas as pesquisas envolvendo este processo, que emergiram das investigações baseadas na experiência em Psicologia, ou seja, investigações levadas à pauta com base na pressuposição de que todo conhecimento decorre das experiências vividas por cada indivíduo por meio do convívio em sociedade (NEVES, 2006, p.5).

Para Vigotskii et al (1992, p.103), “a aprendizagem é um processo puramente exterior, paralelo, de certa forma, ao progresso de desenvolvimento da criança [...] que utiliza os resultados do desenvolvimento, em vez de se adiantar ao seu curso e de mudar a sua direção”, ou seja, o processo de aprendizagem é uma fonte de desenvolvimento, que ativa numerosos processos que não poderiam se desenvolver por si mesmo, sem a aprendizagem.

Libâneo (1994) distingue dois tipos de aprendizagem: a casual, que surge naturalmente na interação com outras pessoas; e a organizada, sendo aquela que tem por finalidade o

aprendizado de determinados conhecimentos, habilidades e normas de convivência social. Embora o segundo tipo possa ocorrer em vários lugares, é na escola que são organizadas as condições específicas para a transmissão e a assimilação de conhecimentos e habilidades.

Os seres humanos podem adquirir conhecimento no convívio em sociedade em diversos ambientes: numa igreja, clube, por meio das conversas entre grupos de amigos. Contudo, quando se fala em aprendizagem e transmissão de conhecimento, geralmente, há uma relação direta com o ambiente escolar, sendo o professor o instrumento principal nessa transmissão.

Segundo Libâneo (1994), neste ambiente no momento que o aluno entra em contato com o conhecimento, assimila-o e modifica-o por meio de suas atividades externas e internas, fazendo com que ele retire suas próprias conclusões, relacionando os novos conhecimentos com aqueles que já possuem, dando-o significado. Podemos verificar isto na citação abaixo.

A aprendizagem escolar é, assim, um processo de assimilação de determinados conhecimentos e modos de ação física e mental, organizados e orientados no processo de ensino. Os resultados da aprendizagem se manifestam em modificações na atividade externa e interna do sujeito, nas suas relações com o ambiente físico e social (LIBÂNEO 1994, p. 83).

A assimilação é um fato indispensável no processo de aprendizagem, segundo Libâneo (1994). Este autor mostra que a ação de aprender é um ato pelo qual assimilamos mentalmente os fatos, fenômenos e relações do mundo, sendo indispensável à presença do professor, isto é, a forma que o mesmo conduz: o conteúdo da aula, os objetivos, os métodos e formas de organização das aulas (LIBÂNEO, 1994).

A priori, é importante observar que o processo de aprendizagem é desencadeado a partir da motivação do aluno em sala de aula como também, pelo bom relacionamento deste com o professor, e vice-versa. Esse processo se dá no interior de cada indivíduo, estando intimamente ligado às relações de troca que ele estabelece com o meio.

Em pesquisa desenvolvida por Santos (2010), ficou evidente que o processo de aprendizagem sofre influências por meio da utilização de técnicas e instrumentos pedagógicos diferentes dos tradicionais (vistos aqui como o quadro e o giz). Essa pesquisa verificou que com o uso de recursos didáticos (jogos e recursos audiovisuais), como também aulas experimentais e atividades em grupo, os alunos ficam mais motivados a aprender, o que proporciona uma aprendizagem mais significativa.

Esta situação é também vista por Palagana (2001, p.6) quando diz que “toda estrutura educacional está organizada com a finalidade de promover o aprendizado e o desenvolvimento do ser humano, aprendizado este relacionado a emoções e afinidades”, vindo essa aprendizagem a ocorrer através da relação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, ou seja, numa relação professor – aluno - conteúdo.

Coll (1994) mostra a importância da motivação do aluno dentro do processo de aprendizagem, sendo que, esta pode ter sentidos tanto relacionais quanto afetivos, sem cuja consideração é impossível entender os significados que o aluno constrói a respeito dos conteúdos que lhe são ensinados na escola.

O docente deve entender que a mente humana é formada por um conjunto de capacidades, sendo essas de observação, atenção, memória e raciocínio, que trabalham em conjunto. Se qualquer uma destas capacidades evoluir, todas são envolvidas, como ao contrário, se qualquer uma destas retrair haverá o comprometimento das outras. Contudo, a tarefa do professor consiste em desenvolver não uma característica particular, mas sim muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes (VIGOTSKII et al. 1992).

A aprendizagem escolar deve ser uma atividade planejada, ou seja, é indispensável que o professor planeje bem sua aula para que os resultados alcançados sejam satisfatórios. Dentro deste contexto, é necessário que ele aponte relações entre os conteúdos a serem passados, uma vez que a aprendizagem é um processo gradativo, sendo extremamente importante a influência desse sujeito neste processo.

Esta situação é também posta por Coll como podemos acompanhar a seguir.

O professor guia o processo de construção de conhecimento do aluno, fazendo-lhe participar em tarefas e atividades que lhe permitam construir significados cada vez mais próximos aos que os conteúdos dos currículos escolares possuem. O professor é, pois, um guia e um mediador ao mesmo tempo (1994, p. 157).

Porém, para Vigotskii et al. (1992, p. 109) “a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar. A aprendizagem escolar nunca parte do zero.” O autor revela que o aluno leva para sala de aula os conhecimentos absorvidos no ambiente familiar, sendo os pais os primeiros “professores” da vida de seus filhos.

Lindgren (1971) compartilha também desta concepção, mostrando que os alunos, mesmo nas primeiras séries do Ensino Fundamental, já carregam uma “bagagem” de conhecimento que

foi adquirida durante toda sua vida no ambiente familiar e que continua a carregar durante e depois de toda sua trajetória escolar.

Para reforçar esta afirmação, Vigotskii et al. (1992) citam em sua obra um exemplo mostrando que o filho de um casal surdo-mudo, apesar de adquirir toda a capacidade e os pré-requisitos para falar, não desenvolve as funções mentais superiores da linguagem, uma vez que não observa isto no seu ambiente familiar.

Reforçando esta linha de raciocínio, Lindgren (1971, p. 84) fala da influência na relação da família na vida das crianças e dos adolescentes, uma vez que esta “[...] tem um efeito importante sobre a personalidade e o comportamento, e participa, até certo grau, de todas as experiências de aprendizagem”. Como dito anteriormente, as primeiras formas de aprendizagem que as crianças se deparam ocorre justamente dentro do ambiente familiar.

Por ser o primeiro meio por onde os alunos adquirem as aprendizagens iniciais de sua vida, “a capacidade de aprender do estudante pode ser afetada pela presença ou ausência de mudanças marcantes na situação do lar”, mudanças estas que devem ser observadas e trabalhadas pelos docentes (LINDGREN, 1971, p. 90).

Esta situação foi verificada por meio de pesquisas desenvolvidas por Lindgren (1971) e seus colaboradores que, através das análises de questionários sócio-educativos verificaram que em famílias onde encontraram certo grau de desestruturação e falta de interesse dos pais para com seus filhos, o desempenho escolar dos alunos caía drasticamente. Ao contrário, em famílias onde os pais eram presentes e unidos os alunos obtinham ótimos resultados na escola.

Outra questão que envolve a aprendizagem escolar está relacionada à forma como a mesma é encarada pelo aluno, ou seja, a capacidade ou não do docente em dar significados àquilo que foi transmitido dentro da sala de aula. Coll mostra perfeitamente esta situação na citação abaixo.

O aluno aprende um conteúdo qualquer [...] quando é capaz de atribuir-lhe um significado. De fato, num sentido estrito, o aluno pode também aprender de uma forma puramente memorística e é capaz de repeti-lo ou utilizá-lo mecanicamente sem entender em absoluto o que está dizendo ou o que está fazendo (COLL, 1994, p. 148).

Coll (1994) ainda mostra que o aluno pode ou não adquirir uma aprendizagem significativa, mas o autor referencia que quanto mais significados os alunos atribuírem aos novos conhecimentos, melhor será a sua aprendizagem. Existe na verdade fatores internos e externos

que influenciam este processo, sendo que estes fatores estão interligados. Os primeiros falam dos conhecimentos que os alunos já carregam para sala de aula e os outros estão relacionados às novas informações que são apresentadas para os estudantes dentro do ambiente escolar.

## **1.2 - A Prática do Ensino de Ciências e Biologia**

Podemos observar no Ensino de Ciências no nível Fundamental II um vasto conteúdo que envolve conceitos como: ar, água, Universo e a Terra, o meio ambiente, as relações que os seres vivos desempenham entre si e com o meio, uma análise geral de todos os grupos de seres vivos e uma noção mais específica da nossa espécie, onde se busca um estudo do corpo humano, suas estruturas e funções, saúde e sexualidade e noções de Química e Física.

Em relação ao nível Médio, no ensino de Biologia, observamos conteúdos que envolvem um estudo aprofundado das células e dos sistemas corporais, a genética, a hereditariedade, a evolução dos seres vivos na Terra, a ecologia de forma mais abrangente, em fim todo o ambiente vivo.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino de Ciências e Biologia podemos encontrar, de forma discursiva, propostas do que se deve abordar em cada conteúdo das diversas séries/anos/ciclos. Observamos também, temas transversais que podem ser trabalhados dependendo da realidade local e das necessidades do projeto educacional de cada escola, tais como: dietas e consumos de alimentos, vida e ambiente, e a relação do ser humano com a saúde, a tecnologia e a sociedade. Em relação aos PCN para o Ensino de Biologia observamos a adição de noções básicas de engenharia genética, paleontologia e embriologia (BRASIL, 2012).

Estes conceitos, tanto os obrigatórios do currículo quanto os transversais, são de fundamental importância para o desenvolvimento individual e social dos alunos, pois abordam questões que eles observam no seu dia a dia. Com isso, estes temas devem ser organizados no currículo escolar de maneira coerente, levando em consideração o grau de desenvolvimento do aluno como também o meio em que estes alunos estão inseridos.

Alves (2003, p.65) mostra a importância de um ensino no qual o aluno possa aprender conceitos que ele utilize no seu cotidiano, quando fala que “Ensina-se, nas escolas, muita coisa que a gente nunca vai usar, depois, na vida inteira. Fui obrigado a aprender muita coisa

que não era necessário, que eu poderia ter aprendido depois, quando e se a ocasião de sua necessidade o exigisse.”.

Na pesquisa desenvolvida por Santos (2010) ficou evidente o grau de curiosidade que os alunos apresentam quando se trabalha com certos conceitos de Ciências e Biologia, tais como: desvendar os fenômenos da natureza e o funcionamento do próprio corpo. Isto acontece porque os alunos encontram a oportunidade de responder a esses questionamentos utilizando conceitos vistos dentro dessas disciplinas.

Contudo, um ensino tradicional em que o repasse mecânico dos assuntos desvinculados do contexto e da realidade, privilegiando a quantidade e não a qualidade, é o que se tem observado no cotidiano da sala de aula. Por esse fato, torna-se importante selecionar os assuntos em Ciências e em Biologia de forma contextualizada, levando em consideração o aluno, a comunidade onde está inserido e a sua maturidade, ficando evidente a importância do trabalho do professor no processo de aprendizagem (CAON, 2005).

Para que este processo melhor aconteça é necessário que os eixos temáticos sejam selecionados numa conectividade com outros fatores, tais como vida dos discentes e outras disciplinas, para que possam conectar os conhecimentos que estão sendo expostos a eles. Estas escolhas devem se orientar pelos objetivos gerais expostos nos PCN, que tem como base central construir uma escola voltada para a formação dos cidadãos (BRASIL, 2012).

Outra questão que também envolve esse processo diz respeito às técnicas adotadas pelos docentes em sala de aula. Santos (2010) mostra que as aulas expositivas não participativas é o método mais utilizado pelos professores, no caso das aulas de Ciências e de Biologia. Este método ancora o conhecimento, mas não desenvolve a reflexão e a criatividade, atributos necessários à construção da autonomia, da resolução de problemas e do exercício da cidadania (CAON, 2005).

Duas das dificuldades enfrentadas com a utilização de aulas expositivas não participativas estão relacionadas à falta de feedback que geralmente acompanha esse método, devido a passividade do aluno. Para a maioria das pessoas, “o aprender” é facilitado através da execução de algum tipo de atividade. Além disso, os conteúdos passados por esse tipo de aula tendem a ser esquecidos mais rapidamente, uma vez que a audição passiva é um veículo de aprendizagem menos eficiente (SANTOS, 2010).

Com isso, acredita-se que o ensino de Ciências e de Biologia, aplicando meios e métodos convenientes, tendo em vista a relação do aluno consigo, com o mundo e com os outros, o ajudará a adquirir a capacidade de pensar e refletir sobre sua aprendizagem, aumentando o nível de comprometimento do professor e dos alunos, facilitando um efetivo “fazer” e um real “aprender”, sendo esta a fundamentação dessa pesquisa, ou seja, o entendimento do professor na construção de uma prática pedagógica em busca de uma aprendizagem mais significativa.

### **1.3 - Saberes Docentes**

As discussões sobre os saberes docentes em âmbito internacional surgiram entre a década de 1980 e 1990, com o desenvolvimento de estudos que utilizam uma abordagem teórico - metodológico que dá “voz ao professor”, a partir da análise da sua trajetória e história de vida (NUNES, 2001).

Nacionalmente, esta temática surgiu de forma “tímida” a partir da década de 1990. Contudo, nos últimos vinte anos vêm se desenvolvendo de forma exponencial, com estudos que possuem diferentes enfoques. Neste período, iniciou-se o desenvolvimento de pesquisas que buscavam resgatar o papel do professor, destacando a importância de se pensar na formação do docente para além do ambiente acadêmico, envolvendo o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da sua profissão (NUNES, 2001).

Nóvoa discute bem esta temática quando fala que

A formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo "formar" e "formar-se", não compreendendo que a lógica da atividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação. Mas também não tem valorizado uma articulação entre a formação e os projetos das escolas, consideradas como organizações dotadas de margens de autonomia e de decisão de dia para dias mais importantes (1992, p. 12-13).

Este autor fala da importância da relação dos aspectos pessoais, organizacionais e profissionais durante a formação do professor, uma vez que a formação não se constrói por acumulação, mas sim por um trabalho de flexibilidade e da construção permanente da vida pessoal.

Estes estudos apontam para uma revisão da compreensão da prática docente, onde o professor é tomado como “mobilizador” dos saberes pedagógicos. O mesmo, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos de acordo com as necessidades de utilização, com suas experiências e seus percursos formativos e profissionais, uma vez que a relação dos docentes

com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já estabelecidos (NUNES, 2001; TARDIF, 2002).

Segundo Nunes (2001) são vários os estudos que mostram a importância dos saberes docentes no processo de formação do professor, sendo que estes estudos contribuíram para a ampliação e implantação de políticas que abarcassem as questões da formação docente, a partir da ótica dos próprios sujeitos envolvidos.

O saber do professor pode ser racional, ou seja, um saber prático que esteja ligado à ação que o docente produz, não sendo este o da ciência, mas que não deixa de ser legítimo. Dessa forma, o saber é considerado uma produção social, sujeita a revisões e reavaliações, podendo ser fruto de uma interação entre sujeitos e/ou linguística inserida num contexto, onde se analisa os saberes docentes, tendo em vista as condições históricas e sociais nas quais se exerce a profissão, uma vez que, estes possuem, em virtude de sua experiência de vida pessoal, saberes próprios que são influenciados por questões culturais e sociais (TARDIF, 2002).

Tardif (2002) define o saber docente como um saber plural, formado pela junção dos saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais, sendo estes os tipos de saberes existentes segundo o mesmo.

Os saberes profissionais são os transmitidos nas instituições de ensino, ou seja, os saberes produzidos pelas ciências da educação. Os saberes disciplinares são saberes sociais definidos e selecionados pelas instituições universitárias. Os saberes curriculares correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos que os professores devem aprender a praticar ao longo de sua carreira profissional. Os saberes experienciais são os saberes adquiridos durante o trabalho cotidiano do professor (TARDIF, 2002).

Todos esses saberes se diferenciam na relação do professor com cada um deles, sendo que os saberes disciplinar, curricular e profissional mantém uma relação de exterioridade com o docente, uma vez que eles já aparecem prontos, sendo somente absorvidos por ele. Enquanto que os saberes experienciais são definidos e/ou selecionados pelo professor.

Tardif (2002, p. 48-49) ainda aponta a importância dos saberes experienciais que “[...] não provém das instituições de formação nem dos currículos. [...] não se encontra sistematizados em doutrinas ou teorias”. O professor diante deste saber é ao mesmo tempo produto e sujeito,

uma vez que é “a partir deles que os professores julgam sua formação anterior ou sua formação ao longo da carreira”, sendo este saber fundamental para englobar todos os demais por meio da relação que ocorre com os alunos em sala de aula.

Ainda neste contexto, Tardif mostra que:

Os saberes experienciais possuem, portanto, três “objetos”: a) as relações e interação que os professores estabelecem e desenvolvem com os demais atores no campo de sua prática; b) as diversas obrigações e normas pelas às quais seus trabalhos devem submeter-se; c) a instituição enquanto meio organizado e composto de funções diversificadas (2002, p. 50).

Estes objetos se constituem na própria prática do docente, só se revelando através desta prática, não sendo considerados objetos de conhecimento, mas sim condições de sua profissão.

Contudo, Pimenta (1999), ao tratar da formação dos professores, faz referência à questão da construção da identidade profissional, afirmando que essa identidade não é um dado imutável, mas é um processo de construção do sujeito historicamente situado. Ela se constrói a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados sociais da prática, da revisão das tradições e da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas.

Para Pimenta (1999), a mobilização dos ‘saberes dos professores’, referidos por ela como ‘saberes da docência’, é um passo importante para mediar o processo de construção da identidade profissional dos professores, sendo que estes saberes são postos em três categorias: os saberes da experiência, os saberes do conhecimento e os saberes pedagógicos.

Assim como Tardif (2002), Pimenta (1999) mostra que os saberes docentes da experiência, não são somente as experiências do cotidiano do professor, mais também se referem aos saberes adquiridos pelos docentes quando eles ainda eram alunos, ou seja, as experiências dos professores que foram significativos em suas vidas, contribuindo para sua formação humana.

A experiência do professor não pode se limitar no momento em que ele iniciou (ou inicia) seu curso de formação, mas sim, deve-se levar em consideração toda a história de vida, da cultura familiar, da sua educação escolar, em fim, dos professores com que ele manteve certo contato durante toda sua vida escolar.

Os saberes dos conhecimentos (ou saberes científicos), para Pimenta (1999), são aqueles específicos de cada área (Ciências, Física, Português, etc.), ou seja, os conhecimentos provenientes das instituições acadêmicas. Fazendo uma comparação, podemos dizer que esses saberes são os disciplinares e curriculares ditos por Tardif (2002).

Os saberes pedagógicos são aqueles adquiridos nas disciplinas pedagógicas, podendo colaborar com a prática docente, entendidos como os que viabilizam a ação do ‘ensinar’ (PIMENTA, 1999). Para Tardif (2002), esses saberes apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexão sobre a prática educativa, como exemplos temos as doutrinas pedagógicas centradas nas ideologias da “escola nova” que são incorporadas na formação profissional dos professores.

Com base nos seus estudos, Tardif (2002, p. 102) chegou à conclusão que estes saberes anteriormente apresentados além de serem plurais, possuem um caráter temporal, ou seja, “adquiridos através de certos processos de aprendizagem e de socialização que atravessam tanto a história de vida quanto a carreira do professor”.

Tardif (2002) aponta três condições essenciais para que ocorra o saber-ensinar, pois esse não pode ser reduzido a um “sistema cognitivo”, ou seja, as ações não ocorrem de forma independente uma das outras. As condições postas pelo autor são: existenciais, por meio das experiências de vida que os docentes acumularam ao longo de sua formação; sociais, como vimos anteriormente, os saberes profissionais são plurais, provindos de fontes sociais diversas, como escolas, famílias, universidade, etc.; e pragmáticos, pois os saberes que servem de base ao ensino estão intimamente ligados tanto ao trabalho quanto à pessoa do trabalhador (TARDIF, 2002).

Dessa forma, por meio das explicações postas pelos autores aqui apresentados, podemos observar que os saberes docentes não se resumem às experiências vividas pelos futuros professores na sua vida acadêmica, ou, nas experiências vivenciadas através da prática docente, mas sim, pelas experiências ao longo da sua história de vida, história essa que remete a várias camadas de socialização.

#### **1.4- O Cotidiano Escolar e as Práticas Que Nele São Constituídas**

O cotidiano se caracteriza por ser a soma de nossos conhecimentos e nossas práticas sobre a realidade que utilizamos de um modo efetivo na vida cotidiana. No caso da escola, conhecer

com precisão a natureza das práticas e processos desenvolvidos, pode orientar na tomada de decisões neste ambiente, sendo que, esse cotidiano revela constantemente uma pluralidade cultural.

A análise da vida cotidiana escolar é muito importante, uma vez que é por meio dela que podemos melhor entender as ações dos sujeitos que movimentam a escola e com isso alcançar as naturezas dos processos indispensáveis na realidade escolar, tendo em vista a suas transformações.

Esta situação é observada por Pérez Gomez (2001. P. 205), quando fala que “a cultura do estudante é o reflexo da cultura social de sua comunidade, mediatizada por sua experiência biográfica, estreitamente vinculada ao contexto social.” Com isso, torna-se imprescindível admitir esta situação no contexto escolar.

Esta análise é importante no ambiente escolar, por apresentar um conjunto de questões que são ao mesmo tempo práticas, pois pertencem ao cotidiano da sala de aula, e abstratas, porque quase nunca são discutidas. Para minimizar este fato, uma forma de observar estas questões é fazer anotações sobre o que acontece no ambiente escolar, selecionar situações problemas para se discutir e compartilhar tais questões com os colegas (MACEDO, 2005).

Neste sentido, Lefebvre (1961, apud PENIN, 1995, p. 13), mostra que “não é possível conhecer a sociedade (global) sem conhecer a vida cotidiana [...] e não é possível conhecer a cotidianidade sem o conhecimento crítico da sociedade (global)”. Ainda nesse contexto, Heller (2004) mostra que o homem já nasce inserido em sua cotidianidade, sendo que o seu amadurecimento se dá dentro da sociedade, onde ele adquire todas as habilidades imprescindíveis para a vida em coletividade, sendo a escola um dos ambientes em que mais se observa essa questão.

Contudo, para Macedo (2005, p. 115) “é muito difícil analisar o cotidiano em sala de aula por ser ao mesmo tempo um tema muito presente e distante de nossas reflexões, ausente ou tratado de forma muito genérica nos livros”. Isto ocorre, pois, muito do que acontece no cotidiano escolar não é explicado ou exposto nos textos.

Isso pode acontecer devido à presença do contexto social que existe no cotidiano escolar, uma vez que cada ambiente escolar sofre certa influência da comunidade que existe ao seu redor. A cultura presente numa cidade ou até mesmo num determinado bairro influencia

completamente a vida dentro da escola e, conseqüentemente, a forma como os conteúdos são passados e absorvidos pelos alunos.

Penin (1995, p. 4) mostra este fato quando fala que “[...] a escola mantém estreita dependência com o contexto social e que, no quadro da sociedade capitalista, dividida em classes, a escola apenas reproduz, no seu âmbito, as diferenças de classes existentes naquele”. A autora observou este fato através de um estudo feito por ela na década de 1980, onde pôde observar o cotidiano escolar de quatro escolas no município de São Paulo. Nesse estudo, verificou que todas as escolas tinham, de certa forma, muita influência da sociedade que existia ao seu entorno.

Dessa forma, um maior estudo sobre o cotidiano da sala de aula pode ajudar a refletir sobre o tema, a fim de melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem, assim como desenvolver melhores estratégias para o gerenciamento do ambiente escolar (MACEDO, 2005; PENIN, 1995).

Para tentar minimizar as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar, Macedo (2005) em seu livro, propõe o uso do significado de alguns verbos que podem ser usados para explicar e minimizar o impacto da realidade do cotidiano escolar. Alguns dos verbos que podemos citar são: devolver, dispor, selecionar, agendar, estimar, priorizar, dentre outros.

A importância da inclusão do cotidiano escolar em nossas reflexões e atuações pedagógicas é fundamental quando consideramos a educação que se quer para todos, uma vez que, como já foi dito anteriormente, os docentes lidam a todo o momento com uma pluralidade de culturas em suas salas de aula.

Dessa forma, estudar a escola através da análise do seu cotidiano é a melhor forma de compreender as ações dos sujeitos que a frequentam, e suas articulações com o ambiente macro-social, tal como, compreender as relações que existem entre professor-aluno, professor-pais, professor-conteúdo, aluno-conteúdo, dentre outras relações que há neste ambiente.

É como mostra Macedo em sua citação:

Para incluir o cotidiano como uma questão pedagógica, uma das condições é refletir sobre ele, observando, por exemplo, a complexidade da teia que o constitui e a importância daquilo que em seu desenrolar pode ser narrado ou construído,

banhados pelos valores que o justificam, para mais, para menos ou para sempre (2005, p. 142).

Zabala (1998, p. 16) fala que “a prática do cotidiano é algo fluido e difícil de limitar com coordenadas simples e, além do mais, complexa, já que nela se expressam múltiplos fatores, ideias, valores, hábitos pedagógicos etc.” A vida cotidiana é a vida do homem inteiro; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade, sendo que, ele aprende no grupo (neste caso a escola) os elementos da cotidianidade, por exemplo, que deve levantar e agir por sua conta; ou o modo de cumprimentar, ou ainda, como se comportar em determinadas situações (HELLER, 2004).

### **1.5 - Conhecimentos Prévios Dos Alunos**

Os conhecimentos prévios dos alunos são fundamentais no processo de aprendizagem, uma vez que a compreensão de novos conhecimentos se constitui através da relação de nossos conhecimentos anteriores com os novos.

Os conhecimentos prévios abrangem tanto conhecimentos e informações dos alunos sobre o próprio conteúdo trabalhado quanto os conhecimentos que, de maneira direta ou indireta, estão relacionados ou podem se relacionar com ele (MIRAS, 2006).

Neste sentido, algo de extrema relevância, segundo Perrenoud (2000), é não confundir o aluno com uma tábula rasa, pois a escola não o constrói a partir do zero. O aprendiz leva para a sala de aula seus próprios conhecimentos, não possuindo ele uma mente vazia. Esta situação é também posta por Château como podemos verificar na citação abaixo.

A criança não é uma tábula rasa sobre a qual podemos escrever o que bem entendermos. Como não podemos de um loiro fazer um moreno, de um nervo um flegmático, jamais podemos, quaisquer que sejam nossos métodos, conseguir modelar inteiramente uma criança. O pedagogo não é – e não deve querer ser – um criador, mas um jardineiro que sabe fazer crescer sementes (1987, p.58).

Essa relação é vista também por Mauri (2006, p.87), quando a autora fala que “a construção do conhecimento não se realiza em uma mente em branco, mas em alunos com conhecimentos que lhes servem para “engancha” o novo conteúdo e lhes permitem atribuir-lhe algum grau de significado”. Esse gancho, segundo Mauri (2006), não é automático, resultante de um processo ativo dos alunos, quando a eles é permitido a reorganização e enriquecimento do seu próprio conhecimento.

Porém, para o empirismo mecanicista, a mente é uma página em branco, ou seja, uma tábula rasa, onde o contexto social em que o indivíduo está inserido se encarrega de preenchê-la, modelá-la e configurá-la. Contudo, esta concepção da mente humana não é adequada para ser tomada como referencia no contexto educacional (PÉREZ GÓMEZ, 2001).

É necessário que se desenvolva na mente dos professores a importância de se levar em consideração os conhecimentos que seus alunos carregam, pois, segundo Ausubel, citado por Moreira (2009, p. 153), “a aprendizagem ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou preposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz”. Com isso, os conhecimentos prévios dos alunos servem como pontos aonde irão se fixar às novas ideias e conceitos expostos para os aprendizes.

A cada nova aprendizagem os alunos devem dar significado ao novo conhecimento que os está sendo exposto. Este significado acontece quando o discente tem a oportunidade de se manifestar, emitir suas opiniões, escutar seus colegas, criando condições de envolvimento com o novo conhecimento a ser estudado.

Dessa forma, trabalhar com o conhecimento prévio do aluno é desenvolver neste uma aprendizagem significativa, pois, segundo Miras (2006, p. 61) “uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto mais relações com sentidos o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, seus conhecimentos prévios, e o novo conteúdo que lhe é apresentado como objeto de aprendizagem”.

Essas relações estabelecem uma consolidação do saber em construção. Quando os conhecimentos prévios são valorizados durante as aulas possibilitam que o aluno atribua um significado inicial, criando uma motivação maior para a vontade de aprender.

A priori, a possibilidade de construir e assimilar um novo significado, ou seja, a possibilidade de aprender está relacionada com a necessidade desse novo conhecimento “entrar em contato” com o já existente no aluno, para iniciar o processo de sua aprendizagem (MIRAS, 2006).

Para isso, Perrenoud (2000, p. 29) mostra que é necessário “trabalhar com as concepções dos alunos, dialogar com eles, fazer com que sejam avaliados para aproximá-las dos conhecimentos científicos a serem ensinados”.

Na concepção de Ausubel, quando não há ligação do novo conteúdo com os conhecimentos já existente no aluno ocorre uma aprendizagem mecânica, ou seja, uma aprendizagem com

pouco ou nenhuma interação com os conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva do aluno (AUSUBEL, 1968, apud MOREIRA, 2006).

Contudo, os professores podem se deparar em alguns momentos, com o seguinte questionamento: será que os alunos sempre terão conhecimentos prévios? Segundo Miras (2006, p. 62-63) sim, mas estes podem ser “mais ou menos elaborados, mais ou menos coerentes e, sobretudo, mais ou menos pertinentes, mais ou menos adequados ou inadequados em relação a um dado conteúdo.” A autora ainda levanta outros questionamentos relevantes: “devemos averiguar o que o aluno sabe, mas [...] tudo o que ele sabe? Uma parte? No início do processo? Durante o processo? Como fazer isso?”.

Estes questionamentos são frequentes dentro da sala de aula e cabe ao professor verificar qual a melhor forma de se trabalhar com os conhecimentos prévios dos seus alunos, por meio da avaliação do perfil dos estudantes.

Dessa forma, segundo Perrenoud (2000, p. 27), os professores devem se comportar como mediadores de conhecimentos, criando “[...] ocasiões, partindo dos interesses dos alunos, explorando os acontecimentos, em suma, favorecendo a apropriação ativa e a transferência dos saberes [...]”.

Assim, deve-se inferir que a importância de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, no início e durante o desenvolvimento dos conteúdos de Ciências e Biologia, leva o professor a conquistar as atenções dos aprendizes, induzindo-os para uma aprendizagem mais significativa.

### **1.6 - Como Lidar Com Os Erros Dos Alunos?**

Trabalhar com o erro dos alunos, a fim de transformá-lo numa situação de aprendizagem, não é fácil para o professor. Segundo Carvalho et al. (2009), na medida em que o docente tem o compromisso pedagógico de ensinar corretamente uma Ciência, o erro nunca deveria aparecer e, se caso aparecer, para o autor deve ser corrigido imediatamente.

Contudo, para Luckesi (1999) a Ciência sempre trabalhou com o método da “tentativa do acerto e do erro”, ou seja, na produção do conhecimento, os cientistas viviam sempre tentando, se desse certo obtinha-se conhecimento e, caso contrário, não se cansavam de tentar até alcançar o acerto desejável.

Os erros, para Correia (2005, p.16), “envolvem processos de pensamento que precisam ser discutidos e não apenas uma resposta incorreta, algo falso a ser corrigido”. O professor não deve simplesmente apontar o erro do aluno, mas sim dialogar com seus discentes, a fim de verificar o motivo que os levou ao desacerto.

Segundo os estudos de Pinto (2000) e Correia (2005), o erro escolar se mostrava (ou até mesmo se mostra) como sinônimo de fracasso, um produto que é necessário ser apagado da vida escolar, sendo considerado um elemento indesejado que, quase sempre, levava (e leva) para algum tipo de punição.

Luckesi (1999) expõe em sua obra “prática escolar: do erro como fonte de castigo ao erro como fonte de virtude” um panorama histórico de como a punição em decorrência do erro dos alunos era tratada no ambiente escolar em épocas passadas, do Norte ao Sul do Brasil. Ele mostra que o erro no passado tinha um caráter de castigo, sendo mais físico, como as palmatórias no Nordeste e o uso da régua para bater nos alunos no Sul. Com o passar do tempo estes castigos foram se tornando, além de físicos, morais, quando os alunos eram postos no canto da sala ou de pé ao lado da sua carteira, ficando expostos para toda classe.

Dessa forma, o aluno é avaliado por meio dos seus erros ou acertos e, na maioria dos casos, o professor não averigua o motivo que o levou a tal fato, se preocupando somente em castigar de alguma forma o aluno por ele não ter “aprendido” o conteúdo ensinado, como podemos verificar na citação de Luckesi a seguir.

A ideia e a prática do CASTIGO (grifo meu) decorre da concepção de que as condutas de um sujeito – aqui, no caso, o aluno – que não corresponde a um determinado padrão preestabelecido, merece ser castigado, a fim de que ele “pague” por seu erro e “aprenda” assumir a conduta que seria correta (1999, p.52).

Observamos, com isso, a responsabilidade do professor na questão do erro em sala de aula. Carvalho et al. (2009) mostra a importância da boa relação entre professor e aluno, pois, em alguns casos, os alunos ficam intimidados pela presença do docente e procuram corrigir seus erros com os grupos de colegas vizinhos. Outro problema, agora posto por Correia (2005), é a forma como os professores podem encarar o erro no sentido de “desclassificar” o aluno.

Esta prática do erro como forma de punição, onde o aluno é punido de alguma forma pelo seu erro, é observada nas escolas tradicionais, onde o professor é visto como o dono do saber e encara o erro como algo que deve ser eliminado. Já na perspectiva construtivista o docente é

visto como um investigador, tendo ele o papel de atuar na raiz, ou seja, na causa que levou o aluno a errar (CORREIA, 2005; PINTO, 2000).

Pérez Gomez (2001, 218), fala que “[...] existem múltiplos fatores que desencadeiam os processos de construção de significados, e que cada um deles atua de forma prioritária em determinadas etapas da evolução dos indivíduos e provocam graus diferentes na capacidade adaptativa de cada um deles”.

A autora fala em dois tipos de teoria construtivista: a piagetiana, que refere-se aos conhecimentos instintivos que servem para os indivíduos organizarem e satisfazerem suas necessidades num contexto concreto; e a cultural, que dá importância para o polo social e cultural no desenvolvimento do psiquismo ( PÉREZ GOMEZ, 2001).

A visão construtivista a qual o trabalho se baseia é a cultural ou vygotskiana, na qual tem o professor o papel de mediador dentro do processo de aprendizagem, sendo que, este se desenvolve por meio do contexto social que o indivíduo está inserido.

Na visão de Piaget (apud PINTO, 2000, P.39) a palavra erro não existe, mas sim uma ação física ou mental, sendo que o erro ou acerto são detalhes destas ações. Ele classifica as respostas dos alunos em três níveis: no primeiro, o aluno é indiferente ao erro; no segundo, que ele chama de tentativa, o erro se mostra como um problema a ser resolvido pelo aluno; e no terceiro o erro passa a ter um sentido para o discente, adquirindo este certa autonomia na construção do conhecimento.

Essa visão de erro como forma de construção do conhecimento é posta por Luckesi (1999, p. 56), quando ele fala que “o erro leva os alunos a avançarem na busca pela solução pretendida”, comparando-o a um suporte que leva ao crescimento dos estudantes, sendo considerado o caminho a ser percorrido para se alcançar o conhecimento.

Ainda neste contexto, Pinto (2000) aponta o erro como um fator essencial ao ato de aprender, pois através do erro o aluno vai à busca do acerto, além de ser uma forma do educando expressar seu pensamento, expor seus conhecimentos e alcançar seu objetivo levando a aprendizagem, quando trabalhado de forma consciente pelo professor.

Por esse motivo, torna-se necessário entender por que os alunos erram, a fim de transformar o erro em uma situação de aprendizagem, criando condições para os discentes, por si sós, superarem seus erros. É importante o aluno perceber seus erros e verificar a validade do

acerto, e não se sentir repreendido pela correção do professor, uma vez que em algum momento do futuro, o estudante irá entender por ter sido corrigido.

### **1.7 - A Experimentação**

As aulas de Ciências e Biologia são geralmente cercadas de muita expectativa e interesse por parte dos alunos em relação às atividades experimentais. Estas, quando vinculadas às atividades teóricas, proporcionam condições para que haja o questionamento e a reflexão na ação dos temas trabalhados.

Pesquisas de âmbito nacional apontam que a realização de aulas experimentais é fator de motivação da aprendizagem, pois desperta e intensifica o aprendizado de fenômenos e teorias, uma vez que os alunos encontram-se motivados, participam das aulas, têm muita curiosidade, levantam questões, têm vontade de aprender e mais chances de se envolver profundamente com a situação de aprendizagem (QUEVEDO et al, 2009).

Segundo Carvalho et al. (2009, p. 20) “A principal função da experiência, com a ajuda do professor e a partir de hipóteses e conhecimentos anteriores, é ampliar os conhecimentos dos alunos sobre os fenômenos naturais e fazer com que eles os relacionem com sua maneira de ver o mundo”.

A experimentação, neste contexto, fortalece várias atitudes esperadas na educação e na aprendizagem, como: a argumentação, a criatividade, a intuição, a abstração, a autonomia e a competência do aluno, além de lhe dá subsídios para as resoluções de problemas do seu dia-a-dia.

Isto é visto por Carvalho et al. (2009, p. 21), quando falam sobre a função do experimento, sendo esta a de “gerar uma situação problemática, ultrapassando a simples manipulação de materiais”. O problema é a mola propulsora das variadas ações dos alunos, e é responsável por: motivar, desafiar, despertar o interesse e gerar discussões perante um dado conteúdo.

Bizzo (2008, p. 98) cita dois tipos de experimento: o “exploratório”, quando se pretende conhecer resultados que não são antecipáveis; e “demonstrativo”, onde se espera que os alunos possam verificar em termos práticos a ocorrência de certos processos ou fenômenos. A priori, é necessário saber que ambos os tipos exigem uma grande dose de criatividade dos

professores, tempo para planejar coletivamente seus conteúdos, métodos pedagógicos, espírito de equipe, bem como entusiasmo para inovar o trabalho docente (BIZZO, 2008).

Para reforçar a importância das atividades experimentais, Demo (2005, p. 102) mostra que “não é competente o curso excessivamente teórico, ou excessivamente prático, porque a formação básica é tão importante quanto o exercício prático. Um fecunda o outro.” É por meio da prática que o aluno melhor visualiza o embasamento teórico de um determinado conteúdo.

Demo (2002) ainda expõe que o trabalho experimental requer muita atenção durante o seu desenvolvimento, uma vez que envolve manipulação de materiais e instrumentos, disponibilidade de equipamentos, além de fatores que podem contribuir para a dispersão dos alunos em sala de aula, sendo necessário uma boa preparação do professor para a realização de tal atividade.

Isso é visto por Bizzo (2008, p. 96) quando o mesmo mostra que “[...] a experimentação é uma tarefa importante, mas que não dispensa o acompanhamento do professor [...]”. Cabe ao professor estimular o trabalho em equipe, motivar a participação dos alunos e aprimorar a socialização (DEMO, 2002).

Outra questão importante, e que deve ser desmistificada, é a ideia de que as aulas experimentais de Ciências e Biologia só podem ser desenvolvidas em laboratórios iguais aos dos cientistas, ou até mesmo que só funcionem em laboratórios sofisticados, sendo estas expectativas frequentes e muito exageradas perante os alunos (BIZZO, 2008).

O aluno deve ter consciência que não é necessário um laboratório vasto de equipamentos para que ocorra uma atividade experimental. Estas podem ser desenvolvidas com equipamentos simples e sem sofisticação, podendo ser realizadas até mesmo dentro da sala de aula, quando planejada com antecedência.

A experimentação pode ainda ser trabalhada fora da sala de aula, através das observações do cotidiano do aluno. Para demonstrar este fato Bizzo (2008) dá alguns exemplos, como as observações dos alunos em relação às roupas que secam no varal e no chão molhado, o preparo do pão, a formação de nuvens e a chuva etc.

Contudo, os professores durante uma atividade experimental podem se deparar com uma situação comum perante essa atividade: o que fazer quando não se atinge o resultado esperado

no experimento, ou seja, quando os resultados não alcançam os objetivos finais propostos pelos professores? Como lidar com isso?

Ainda nessa linha de pensamento Bizzo fala que

Alunos e professores foram sistematicamente levados a modificar suas observações de maneira a ajustá-las àquilo que deveria acontecer, empobrecendo a riqueza da oportunidade de exercitar uma das características mais fascinante do trabalho com o conhecimento científico, que é a possibilidade de levantar hipóteses originais (2008, p. 97-98).

Dessa forma, toda vez que não se chega ao resultado esperado, não se tem necessariamente motivos para lamentar um possível fracasso, ou de rever os passos que estão expressos no roteiro. Talvez, ao contrário, esteja se abrindo uma grande oportunidade para explorar novas reflexões sobre aquele determinado fenômeno perante a turma (BIZZO, 2006; DEMO, 2002).

O papel do professor dentro da atividade experimental é muito importante para que os objetivos desta prática sejam realmente alcançados no processo de ensino – aprendizagem. Assim como não podemos falar em aprendizagem de Ciências e de Biologia de forma isolada das atividades experimentais, uma vez que estas têm a intenção de vincular os conteúdos aproximando-os da vida do aluno, levando este a atingir bons resultados perante este processo (CAON, 2005; QUEVEDO, 2009).

### **1.8 - A utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais**

A utilização do jogo na educação reflete a necessidade do professor trabalhar um determinado conteúdo de forma diferente da tradicional, utilizando para isto instrumentos que tendem retirar a passividade do aluno dentro do ambiente da sala de aula, transformando-o em sujeitos mais participativos e ativos. É como mostra Lopes quando fala que:

É muito mais fácil e eficiente aprender por meio do jogo, e isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo de aprendizagem (2005, p.34).

Contudo, para Kishimoto (2008), definir o termo jogo não é tarefa fácil. Para a mesma este termo designa uma série de ações, como jogar amarelinha, xadrez, advinha, contar histórias, jogar futebol, construir barquinhos entre outras situações. Apesar de tais ações receberem o mesmo nome, possuem especificidades diferentes.

Nos dias atuais, sabe-se que os jogos podem ser utilizados como um ótimo recurso para a aprendizagem dos alunos, sendo empregados em qualquer faixa etária, tendo ótimos

resultados, uma vez que, através de jogos se desenvolvem muitas habilidades e conhecimentos.

Essa situação ocorre, segundo Lopes (2005), porque “o jogo para criança é um exercício, é a preparação para vida adulta. A criança aprende brincando, e a brincadeira é o exercício que a faz desenvolver suas potencialidades”. Dessa forma, aprender jogando é o mais simples e natural nas crianças e nos jovens, uma vez que é do próprio “instinto” da criança esta atividade.

Observou-se esta situação por meio dos estudos realizados por Kishimoto (2008) e Lopes (2005) envolvendo crianças e adolescentes no processo de educação e reeducação destes alunos. Estas pesquisadoras verificaram que por meio do jogo os estudantes conseguem desenvolver a atenção, reduzir a ansiedade, ou seja, o jogo auxilia na concentração, ajuda o aluno na aceitação das regras, podendo ser utilizado até como terapia de distúrbios da aprendizagem.

Contudo, torna-se necessário que o educador utilize um determinado tipo de jogo tendo em vista certas situações, como os objetivos a alcançar bem definidos, escolher o jogo adequado no momento educativo, ter em vista a faixa etária do educando, como também impor regras para a atividade. Estas situações devem ocorrer, pois, o trabalho com o jogo requer uma organização prévia e uma reavaliação constante, para que esta atividade possa ser desenvolvida com mais aproveitamento pelo profissional da educação (CHÂTEAU, 1987; KISHIMOTO, 2008, MACEDO, 2000).

Esses autores, em todo seu discurso falam da atribuição das regras dentro do jogo. Apesar dele poder se diferenciar em relação a sua especificidade, como dito anteriormente, observamos que em toda a atividade que envolve o jogo temos como semelhança a atribuição de regras sobre o que deve ser feito, sendo este um dos objetivos que é alcançado por igual, independentemente da natureza do jogo.

No momento em que a criança ou adolescente está simplesmente brincando, está também incorporando valores, conceitos e conteúdos. Dessa forma, o professor não deve preparar um jogo de qualquer maneira, ele deve levar em consideração o impacto que este recurso irá desempenhar na aprendizagem do aluno, tendo, dessa forma, a necessidade de fazer um estudo mais amplo sobre o assunto a ser levantado durante o jogo, a fim de o aluno poder interpretar com mais facilidade a mensagem que esta atividade lhe mostra.

Para Macedo (2000, p.14) esta situação deve ocorrer porque “a ação de jogar exige realizar interpretações, classificar e operar informações” sendo estes aspectos fundamentais para o bom desenvolvimento cognitivo do aluno. Este pensamento também é apoiado por Braga et al (2007, p. 3) quando fala que “a maneira que se realiza o jogo, envolve varias ações que geram múltiplos sentimentos, como exaltação, tensão, alegria, frustraões [...] também através do jogo a criança manifesta sua criatividade, espontaneidade, iniciativa e imaginação”.

Por essa razão, existem três fatores que os professores devem evitar na elaboração de um jogo, tal como: a eliminação, a fim de não constranger o aluno, pois isso faria ele apresentar incapacidade de realizar tal tarefa. Discriminação sexual devem-se elaborar jogos em que os dois gêneros tenham as mesmas regras. Direção autoritária, normalmente os jogos são dirigidos e propostos pelo professor, entretanto essa situação não teve ser totalmente autoritária, deve haver espaço para todos proporem e dirigirem a atividade.

Em relação aos recursos audiovisuais, segundo pesquisas, são os mais utilizados pelos professores, porque envolvem os sentidos de captação mais importantes na aquisição de conhecimento e apreensão de informações, ou seja, os sentidos da audição e da visão. É por envolver esses sentidos que os recursos audiovisuais são bastante usados no âmbito do ensino, tanto Fundamental quanto Médio, através da utilização de filmes e vídeos relacionados com temas referentes aos assuntos que se desejam expor em sala de aula (SANTOS, 2010).

Segundo Rutz (2008, p. 13), os recursos audiovisuais “são todos e quaisquer recursos utilizados no contexto de um procedimento visando estimular o aluno e objetivando o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem [...] onde podemos destacar o emprego de folhetos, vídeos, sistema de áudio e projeção de slides”.

Por dispor de tantas opções de recursos audiovisuais, deve-se evitar o ensino puramente verbalizado, uma vez que a aprendizagem é mais eficaz quanto mais se possa realizar uma experiência direta, vista e ouvida. Os recursos audiovisuais podem ser utilizados em sala de aula de diferentes maneiras de acordo com o objetivo da aula dada, cabendo ao professor selecionar os recursos que deseja abordar (VIDAL, 2009).

Dessa forma, os recursos audiovisuais devem ser usados de forma criteriosa para que sejam eficientes e úteis, ou seja, esses recursos não devem ser usados somente quando o professor não tenha preparado a sua aula (ROSA, 2007).

O professor não deve adotar um vídeo ou um filme só para “mascarar” uma aula que não foi planejada, ele deve utilizar tal recurso tendo em mente a contextualização, com um conteúdo já abordado ou que ainda irá abordar.

São através dos recursos audiovisuais que o professor expõe aos alunos textos ilustrativos com sons e vídeos, tendo como objetivo tornar a aula mais dinâmica. Rosa (2007, p.41) diz que “[...] o uso de um filme ou de uma simulação multimídia deve ter uma função definida no plano de Ensino elaborado pelo Professor para um dado conteúdo”.

### **1.9 - A pesquisa em sala de aula**

Na concepção da educação tradicional, o papel do professor se resume em ser o transmissor do conteúdo estabelecido nos livros didáticos ou nos roteiros de aula, centrado, dessa forma, na mera reprodução do conhecimento.

Para Frison (2004, p. 145) “o aluno se acomoda à facilidade das aulas expositivas, copiadas e ao ensino tradicional”, ocorrendo apenas uma simples “decoração” do conteúdo apresentado pelo professor, que sempre frisa em suas aulas que o mesmo irá cair na prova.

No ponto de vista de educar pela pesquisa, o professor se retira desse papel de mero transmissor do conhecimento, uma vez que a atuação dele com o aluno adquire um novo significado e a ação pedagógica passa a ser dinâmica e dialógica (FRISON, 2004).

Além destas situações, Moraes et al e seus colaboradores, através da citação a seguir, também mostram as contribuições da pesquisa em sala de aula.

A pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disto a construção de argumentos que levem a novas verdades. [...] Envolver-se neste processo é acreditar que a realidade não é pronta, mas que constitui-se a partir de uma construção humana. (2004, p. 10).

Educar pela pesquisa exige um novo posicionamento tanto do aluno quanto do professor, sendo que a construção da aprendizagem se dá através do envolvimento e da relação de parceria estabelecidas entre estes dois sujeitos no processo de ensino-aprendizagem, situação esta, presente na pesquisa em sala de aula. “Entende-se que, ao pesquisar, o aluno se compromete com o pensar, o criar e o produzir, libertando seu fazer” (FRISON, 2004, p. 146).

A pesquisa em sala de aula está extremamente ligada, segundo Moraes et al,(2004), a três situações: questionamentos, porque o aprender pela pesquisa se inicia com o questionamento; construção de argumentos, pois se há uma verdade estabelecida existem argumentos que a sustentam; e comunicação,não há discurso com uma só voz, tudo que se descobre precisa ser comunicado, ou seja, os resultados da pesquisa precisam ser expostos para o conhecimento de todos.

Na educação pela pesquisa o professor muda sua forma de considerar os alunos, vendo eles como sujeitos autônomos, capazes de questionar, argumentar e produzir seu próprio conhecimento.

No ensino de Ciências e de Biologia, este método é capaz de fortalecer a aprendizagem do aluno, no momento em que se vinculam os assuntos trabalhados a uma contextualização e problematização dos temas abordados, como também na procura de soluções o aluno estará utilizando o raciocínio, a lógica, o pensamento abstrato, o questionamento, a reflexão, a argumentação e a comunicação no intuito de ampliar seus conhecimentos com autonomia (COAN, 2005).

Contudo, o aluno deve ser motivado à prática da pesquisa em sala de aula, tendo o professor o papel de organizar e motivar seu aluno nesse processo, auxiliando-o e fazendo-o descobrir e redescobrir situações novas e diferentes, não utilizando a pesquisa somente em algumas poucas situações (FRISON, 2004).

Demo (2002, p. 16), ao falar da pesquisa em sala de aula, relata que “é um processo que deve aparecer em todo trajeto educativo, como princípio educativo que é na base de qualquer proposta emancipatória”. Ainda nesse contexto é importante salientar que o uso desta prática precisa ser realizado de forma gradativa, respeitando o ritmo de cada aluno e a produtividade do grupo que a está trabalhando.

Contudo, sendo utilizada de maneira adequada, a educação pela pesquisa favorece a construção de novos conhecimentos e argumentos. Sabe-se que os conhecimentos não estão prontos dentro da pessoa e nem vêm prontos de fora, mas sim resultam da compreensão e das experiências vividas (FRISON, 2004; MARAES, 2004).

Outra questão positiva nesse processo é a reciprocidade de conhecimentos entre o professor e o aluno durante a pesquisa, uma vez que o aprendizado se constrói coletivamente,

possibilitando a troca de informações na sala de aula e efetivando o processo de socialização do aluno.

A convivência em um ambiente crítico, em que cada um respeite e valorize os colegas e suas produções, mesmo que as criticando com severidade, propicia um ambiente de convivência e de socialização dos sujeitos envolvidos, tornando-os mais receptivos no desenvolvimento das capacidades argumentativas e científicas (MORAES et al, 2004, p. 15).

Dessa forma, Demo (2002) e Frison (2004) mostram que a simples cópia não favorece a construção do conhecimento, sendo que o verdadeiro objetivo da pesquisa, tanto para o aluno quanto para o professor, não é saber repetir ou conservar as verdades acabadas, mas sim dar significado e continuidade aos conhecimentos encontrados.

Ainda nessa percepção, Frison (2004, p. 150) mostra que “na pesquisa o aluno tem a possibilidade de discutir conhecimentos já construídos e reconstruídos à medida que avança nas suas descobertas”, sendo a pesquisa muito utilizada no método socializante da aprendizagem por descoberta, onde os alunos vão à busca dos conhecimentos que necessitam, a fim de resolver suas questões problematizadoras.

### **1.10 - O processo avaliativo em sala de aula**

A avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação essa que nos impulsiona a novas reflexões (HOFFMANN, 1992, p. 18).

Os estudos sobre a avaliação escolar, segundo Luckesi (1999), vêm sendo objeto de diversas pesquisas com vários enfoques. Estes estudos apontam um tipo de avaliação voltada para a aprovação ou reprovação do aluno, centrada no “processo de promoção”, tendo a nota o único fator de importância.

É fato que o ato de avaliar é indispensável para a educação, uma vez que, o sistema educacional impõe para o professor a necessidade de atribuir um valor nos diários escolares, a fim de demonstrar se o aluno possui os pré-requisitos suficientes para ser encaminhado para a série ou ano seguinte.

Contudo, a avaliação é algo de extrema importância para o ensino, devendo servir como um instrumento para estimular o interesse e motivar o aluno para maior esforço e aproveitamento durante as atividades desempenhadas em sala de aula, e não uma arma de tortura ou punição, quando não usada corretamente pelo professor (HAYDT 1992, p.26).

Segundo Hoffmann (1998, p. 16), em alguns casos, os docentes “percebem a ação de educar e a ação de avaliar como dois momentos distintos e não relacionados. E exerce essas ações de forma diferenciadas”. A autora mostra que os professores só trabalham com um método avaliativo, em particular as provas, em certas épocas do ano letivo (especialmente ao final de cada unidade), não se preocupando com o desempenho do aluno em cada dia e com o seu próprio desempenho.

É óbvio que existem exceções, há professores que procuram utilizar técnicas diferentes em sala para poder avaliar seus alunos, ao perceber que este ambiente é formado por alunos com dificuldades distintas.

Haydt (1992) mostra que um dos princípios básicos do processo avaliativo é seu caráter contínuo e sistemático, ou seja, ele não pode ser esporádica nem improvisada, mas sim constante e planejada, no intuito de fornecer um melhor feedback, permitindo uma imediata recuperação quando necessário.

Com isso, observamos que o processo avaliativo está presente na vida do docente e do aluno, sendo uma tarefa complexa que não deve se resumir à realização de provas e atribuições de notas, mas sim um ato de reflexão onde o nível de qualidade do trabalho escolar, tanto do professor quanto do aluno, é posto em verificação e análise (LIBÂNEO, 1994; LUCKESI, 1999; PERRENOUD, 1999).

Este fato mostra-se bem visível para Haydt (1992, p.7), quando ele diz que “ao avaliar os seus alunos, o professor está, também, avaliando seu próprio trabalho. Portanto, a avaliação está sempre presente na sala de aula, fazendo parte da rotina escolar. Daí ser responsabilidade do professor aperfeiçoar suas técnicas de avaliação”.

Dessa forma, cabe ao docente selecionar os tipos de avaliações que serão adotadas nas salas de aula, tendo como critério as condições da sua clientela, para não transformar o sistema avaliativo em um simples sistema classificatório e excludente.

É urgente encaminhar a avaliação a partir da efetivação da relação professor e aluno, em benefício da educação do nosso país, em contraposição à concepção sentenciosa, grande responsável pelo processo de eliminação de crianças e de jovens da escola (HOFFMANN, 1998).

Ainda nesse pressuposto, Hoffmann (1998) mostra que as avaliações somente à base de testes e de conceitos desempenham um papel de medição, sendo que estas, por sua vez, levam à eliminação, ou exclusão, do aluno no processo de aprendizagem. Contudo, a mesma autora mostra que alguns professores trabalham de forma ingênua com esses processos de avaliação sem percebê-los como um mecanismo privilegiado de competição e seleção nas escolas.

Para evitar tal situação, o profissional em sala de aula tem ao seu alcance várias formas para avaliar os seus alunos, utilizando: atividades, participação, recursos didáticos, estudo dirigido; em fim, avaliando em todos os momentos das atividades em aula. Contudo, o método mais utilizado pelos professores refere-se às provas, que, segundo Libâneo (1994, p.200) “frequentemente são empregadas apenas para medir a capacidade de memorização”.

Observa-se aí um fato alarmante no processo de aprendizagem, pois a prova, exame ou teste (a depender do tratamento de cada educador) não permite a democratização do ensino, uma vez que dentro da sala de aula existem alunos diferentes, tanto no aspecto sócio-econômico como nas suas características individuais, sendo que estes aspectos influenciam muito no processo educacional (LIBÂNEO, 1994; LUCKESI, 1999).

Como foi dito anteriormente, trabalhar com avaliação em sala de aula é algo que merece muito cuidado. O educador deve ter em mente que uma “má” avaliação pode provocar graves danos para a vida do seu aluno, podendo levar a desmotivação para a aprendizagem escolar.

Perrenoud (1999) mostra que a avaliação pode ter dois sentidos, o primeiro sentido se refere à recompensa do aluno pelo esforço do estudo e, ao contrário, o segundo mostra a humilhação pelo mau-desempenho nesse processo, situação esta que pode levar ao fracasso escolar.

A fim de amenizar esta situação e auxiliar o professor na sala de aula deparamos na literatura com uma série de processos avaliativos, que são classificados de acordo com suas funções. Estes podem ser considerados como: diagnóstico, onde se permite verificar o progresso às dificuldades dos alunos como também a atuação do professor, a fim de verificar os problemas e identificar as possíveis causas; de controle, que se refere aos meios e à frequência das verificações e das qualidades dos resultados escolares, possibilitando o diagnóstico das situações; e o classificatório, tendo o único papel de classificar o aluno dentro do processo de aprendizagem (HAYDT, 1992; LIBÂNEO, 1994).

Ainda neste contexto, Haydt (1999) aponta dois tipos de avaliações que estão ligadas as funções de controle e classificação: a avaliação formativa, que é realizada em todo período letivo; e a somativa, realizada ao final do período, sendo a soma de todas as atividades desenvolvidas pelos alunos durante o ano letivo. A somativa é a mais recomendada, pois possibilita que o aluno seja avaliado por meio de vários instrumentos.

Dessa forma, o grau de dificuldade do aluno quando se depara com o sistema de avaliação, pode aumentar no momento em que o discente se depara com um método de avaliação não condizente com sua “habilidade”, tendo o professor o papel de facilitar e evitar que este aluno se sinta prejudicado e desmotivado durante o processo de aprendizagem. Como vimos anteriormente, recomenda-se que os professores utilizem como meio de avaliação vários métodos e não atribua um único artifício para tal situação, no intuito de amenizar o grau de dificuldade do aluno.

## **CAPÍTULO II: A PESQUISA: conhecendo seu universo e traçando o percurso metodológico**

Todo saber é ligado, no mínimo, à prática intelectual de quem nasceu. É por isso que a metodologia é tão importante no processo de pesquisa: os resultados valem o que o método vale (SILVA, 2006, p.25).

A citação expressa por Silva (2006) mostra perfeitamente a importância da metodologia dentro de um projeto de pesquisa. Por esse motivo, os procedimentos metodológicos devem ser bem elaborados e estarem relacionados com o que se deseja pesquisar, apresentando-se de forma clara e com muita coesão, ou seja, mostrando articulação entre os temas abordados.

Dessa forma, a metodologia é o conjunto descritivo das atividades a desenvolver ou desenvolvidas, de passos, de etapas, fases metodológicas e de técnicas que serão ou foram utilizadas na elaboração ou execução de um projeto de pesquisa (LEITE, 2008).

Como dito anteriormente, o objetivo central dessa pesquisa foi **identificar as concepções dos professores de Ciências e de Biologia de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe, sobre a aprendizagem do aluno**, tendo como problemática: quais as concepções dos professores em relação alguns pressupostos (conhecimentos prévios dos alunos; atividades experimentais; utilização de jogos educativos; utilização de recursos audiovisuais; pesquisa de conteúdos em sala de aula; como lidar com os erros dos alunos; processo avaliativo em sala de aula) relacionados à aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências e Biologia? Será que os professores acreditam que para os alunos aprenderem Ciências e Biologia é preciso adotar estes pressupostos na sua prática pedagógica?

Com isso, todos os procedimentos utilizados no referido estudo teve como meta alcançar os seguintes objetivos: traçar o perfil dos professores de Ciências do Ensino Fundamental e Médio selecionados; analisar as concepções dos professores em relação à (os): aprendizagem do aluno, aos conhecimentos prévios dos alunos, às atividades experimentais, à utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais, à pesquisa de conteúdos em sala de aula, aos erros dos alunos e aos métodos avaliativos; relacionar os dados obtidos nos dois campos de pesquisa, a fim de verificar os pontos convergentes e divergentes em relação às concepções dos professores, apontando as possíveis razões que fazem estes pontos ocorrerem.

É, portanto, um objeto que se caracteriza por um estudo de caso descritivo, contemplando os professores de Ciências e Biologia, num total de oito docentes, de duas escolas estaduais no

Município de Aracaju – SE, sendo elas: Colégio Estadual Porf<sup>o</sup> Arício Fortes, localizada na Zona Oeste, no Bairro America; e Colégio Secretário Francisco Rosa, localizado na Zona Sul, no Conjunto Bugio, do referido Município.

Em relação à natureza da pesquisa, seguiu-se a linha de pensamento científico e ideológico denominado de fenomenologia-qualitativa, que possui um caráter descritivo do tipo estudo de caso.

Triviños (1999, p. 42) mostra que o método fenomenológico “trata-se de descrever, e não de explicar nem de analisar um determinado dado”. Dessa forma, o fenomenólogo estuda a realidade com desejo de descrevê-la, de apresentar tal como ela é, em sua experiência pura, sem a finalidade de introduzir transformações substanciais, buscando o significado e os pressupostos dos fenômenos sem avançar em suas raízes históricas para explicar os significados.

A fenomenologia é o estudo da consciência e dos objetos da consciência. O interesse para a fenomenologia não é o mundo que existe, mas sim o modo como o conhecimento do mundo se realiza para cada pessoa, pondo em relevo as percepções dos sujeitos e, sobre tudo, salienta o significado que os fenômenos têm para as pessoas, tendo como idealizador Edmund Husserl ( TRINIÑOS, 1999).

Sendo assim, foi isto que procuramos fazer na referida pesquisa, nós coletamos os dados e transcrevemos tais como eles se apresentaram, sem nenhuma interferência dos pesquisadores em nenhum momento, buscando a interpretação do mundo através da consciência do sujeito, formulada com base em suas experiências, uma vez que o objeto de estudo desta linha de pesquisa é o próprio fenômeno. Dessa forma, o sujeito/autor é reconhecidamente importante no processo de construção do conhecimento. Por essa razão esta forma de estudo é altamente utilizada nas pesquisas qualitativas.

Os fenomenólogos-quantitativos ressaltam a ideia de que o comportamento humano, muitas vezes, tem mais importância do que os fatos pelos quais ele se manifesta, colocando mais ênfase na ideia dos significados ocultos do comportamento humano, uma vez que a pesquisa qualitativa tem suas raízes nas práticas desenvolvidas pelos antropólogos e pelos sociólogos em seus estudos sobre a vida em comunidade, vindo a ser utilizada, posteriormente, na investigação educacional (TRIVINÓS, 1999).

O método qualitativo é representado por trabalhos que não necessitam de ferramentas estatísticas, possuindo o poder de analisar os fenômenos com a consideração do contexto, se baseando em objetivos classificatórios, onde se utiliza de maneira mais adequada os valores culturais e a capacidade de reflexão do indivíduo (LEITE, 2008; NEVES, 1996).

A pesquisa qualitativa com apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva (TRIVIÑOS, 1999). Uma pesquisa descritiva relaciona-se com o processo de descrever fatos, fenômenos e dinâmicas sociais, tendo por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos, sendo que nesta pesquisa não há interferência dos investigadores, que apenas procuram perceber, com o necessário cuidado, a frequência com que o fenômeno acontece.

Isto é reforçado por Triviños quando o mesmo fala que

O foco essencial dos estudos descritivos reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores [...] pretendendo descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade (1999. p. 110).

Do ponto de vista dos objetivos e procedimentos técnicos, a referida pesquisa possui um caráter descritivo do tipo estudo de caso, tendo o objetivo de aprofundar a descrição de determinada realidade.

Uma pesquisa é classificada como do tipo estudo de caso quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita seu amplo e variado conhecimento, sendo utilizado na investigação de fenômenos nas diversas áreas do conhecimento ( GIL, 1996).

Ainda nessa linha de pensamento, Triviños ( 1999, p. 133) mostra que “o estudo de caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é a unidade que se analisa aprofundadamente”, sendo que o pesquisador não poderá jamais generalizar os fatos ou interferir de forma direta ou indireta no decorrer da pesquisa.

Com isso, o objetivo deste capítulo é traçar todo percurso metodológico da pesquisa, tal como apresentar o universo e os sujeitos que fizeram parte dela e os instrumentos de coleta de dados utilizados para se alcançar os objetivos anteriormente apresentados, sendo que esse percurso foi organizado em subtítulos.

## **2.1 - A coleta de dados: traçando o percurso e os procedimentos metodológicos da pesquisa**

### a) Os primeiros passos

Os primeiros passos no desenvolvimento da pesquisa se deram na Diretoria de Educação de Aracaju (DEA), onde foi solicitada a autorização para a realização da pesquisa nos dois ambientes escolares selecionados, por meio de uma autorização concedida pela diretora da DEA, Prof<sup>a</sup> Nadia Maria da Silva Cardoso.

Posteriormente, ocorreram os primeiros contatos junto às escolas que participaram do estudo, a fim de mostrar o projeto, e obter a autorização dos dirigentes das instituições de ensino para levantar os primeiros dados sobre os aspectos físicos e administrativos das escolas. Essa parte iniciou-se no último semestre de 2011. Tais aspectos foram levantados utilizando como técnica a observação, empregando para isso um roteiro de observação.

Nos dois colégios que participaram da pesquisa, observou-se certa satisfação dos funcionários (secretários e coordenadores) pela escolha dos estabelecimentos para a realização do projeto, sendo que eles mostraram-se bastante motivados para o desenvolvimento da pesquisa.

A primeira escola visitada foi o Colégio Professor Arício Fortes, lá quem nos recebeu foi uma das coordenadoras, pois o diretor do colégio estava numa reunião para discutir assuntos relacionados à escola. A segunda escola visitada foi o Colégio Secretário Francisco Rosa. O funcionário que nos recebeu foi o secretário do colégio, tendo alegado que o diretor estava resolvendo negócios do colégio junto a DEA.

Posteriormente, no primeiro semestre de 2012 ocorreu o início da coleta de dados dos professores que participaram da pesquisa, sendo que, nesse período aconteceu uma greve na Rede Estadual de Ensino (entre abril e junho), que durou aproximadamente 60 dias. Este fato influenciou muito na coleta de dados, que foi interrompida nesse período.

Ao final da greve, a coleta foi retomada, por meio dos questionários e das entrevistas. No decorrer das entrevistas os professores se mostraram muito preocupados com o andamento do ano letivo e como seriam feitas as distribuições das aulas que foram perdidas em decorrência da greve. Contudo, os docentes se mostraram dispostos a participar da pesquisa e aceitaram, de acordo com a ética do anonimato anteriormente apresentada, colaborar com o estudo a fim de contribuir para a pesquisa.

## b) Os procedimentos de coletas de dados

A coleta de dados iniciou-se no último semestre de 2011. Os instrumentos de coleta da pesquisa consistiram em questionários, entrevistas semi-estruturadas e observações do universo da pesquisa.

Os questionários ajudaram a traçar o perfil dos professores que fizeram parte do estudo, através de questões abertas e fechadas. As entrevistas foram essenciais para analisar os entendimentos e fazeres dos docentes em seu trabalho. Essas entrevistas seguiram um roteiro, que teve como bases estruturais os objetivos específicos anteriormente apresentados, tendo-se o cuidado de garantir, sempre quando possível, um diálogo espontâneo com os professores, ocorrendo à intervenção do pesquisador somente diante de alguma necessidade de esclarecimento. As observações serviram para conhecer os aspectos físicos e administrativos dos colégios em questão, a fim de esclarecer alguns pontos que foram abordados pelos professores.

A seguir, cada instrumento de pesquisa utilizado será discutido sobre o ponto de vista de alguns autores, como também serão demonstrados como esses instrumentos foram utilizados e a importância de cada um no alcance dos objetivos da pesquisa.

## **2.2 – Técnicas e instrumentos de coleta utilizados**

### a) Questionários

Os questionários foram utilizados para traçar o perfil de cada professor que participou do estudo, a fim de alcançar o primeiro objetivo específico desta pesquisa. Os mesmos consistiam de perguntas abertas e fechadas que tratavam de assuntos relacionados à formação do professor (seu curso de formação), tempo de trabalho, como se deu a preferência pelo curso e as séries/anos que costumam lecionar (ver questionário no apêndice A).

Essa técnica pode ser definida como uma forma de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças ou situações vivenciadas.

Ainda nesse contexto, podemos considerar outra vantagem do uso de questionários na coleta de dados, porque observamos uma uniformização devido ao vocabulário, à ordem das perguntas e às instruções iguais para os questionados, facilitando o pesquisador no momento da análise dos dados (LAVILLE & DIONNE, 1999).

Dessa forma, o questionário é o instrumento investigativo mais utilizado na pesquisa qualitativa, uma vez que possibilita medir com mais exatidão aquilo que se deseja estudar. A priori, deve-se salientar a natureza impessoal dos questionários, a fim dos questionados sentirem-se mais confiantes e seguros no momento do preenchimento, o que possibilita a coleta de informações mais reais, uma vez que as pessoas têm uma maior liberdade de expressar suas opiniões (LEITE, 2008).

Com isso, no momento que os questionários foram entregues para os professores sujeitos do estudo, o pesquisador em nenhum momento interferiu ou influenciou nas respostas expressas pelos docentes, dando mais confiança e segurança a eles no momento da coleta dos dados.

Além disso, o pesquisador deve levar em consideração o ambiente da pesquisa, seus sujeitos, para formular as perguntas dos questionários que serão utilizados, tendo em vista os tipos, a ordem e os grupos de perguntas, sendo que, depois de redigido, o questionário deve passar por um pré-teste no intuito de se verificar alguma falha. Caso isto aconteça, o mesmo deve ser reformulado, a fim de satisfazer o objetivo da pesquisa (LEITE, 2008).

Por esse motivo, foi realizado um pré-teste com os questionários que foram utilizados na pesquisa, onde se verificou alguns erros que foram corrigidos antes de serem levados para os professores. Esse pré-teste foi realizado com outras pessoas que se dispuseram a analisar os questionários a fim de ajudar a pesquisa.

Os resultados das análises dos questionários foram fundamentais para criar subcategorias de análises, a fim de agrupar os sujeitos da pesquisa em grupos que tiveram como critério de organização a faixa etária e anos de experiência dos docentes.

#### b) Entrevistas

As entrevistas foram realizadas com os professores de Ciências e Biologia, buscando alcançar o segundo objetivo específico da referida pesquisa, que é verificar as concepções dos professores sobre: a aprendizagem do aluno, os conhecimentos prévios dos alunos; às atividades experimentais; à utilização de jogos educativos e os recursos audiovisuais; à pesquisa de conteúdos em sala de aula; aos erros dos alunos em sala de aula e aos processos avaliativos. (ver o roteiro de entrevista no apêndice B).

A forma de coleta de dados por entrevista oferece maior amplitude de respostas do que os questionários, devido a sua organização. Isso ocorre, pois no momento em que o entrevistado

fala alguma coisa que não ficou muito bem esclarecida pelo entrevistador, o mesmo tem a oportunidade de expandir mais sua pergunta a fim de um maior entendimento, situação essa que ocorreu em alguns momentos no decorrer das entrevistas realizadas.

Conforme Leite (2008, p.102) “a entrevista é uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica, proporcionando ao entrevistador, verbalmente, as informações necessárias”, criando, dessa forma, uma maior interação entre o sujeito da pesquisa e o pesquisador.

Contudo, a mesma autora salienta que, apesar dessa forma de coleta de dados ser tão positiva, pode apresentar algumas desvantagens, como: falsa interpretação do entrevistador e a possibilidade do entrevistado ter alguma influência no momento da entrevista. Com isso, deve-se ter cuidado ao utilizar este método (LEITE, 2008).

Por isso, é importante que os entrevistadores tenham liberdade de explicitar algumas questões no decorrer da entrevista, reformulando as perguntas, sempre que necessário, para atender as necessidades do entrevistado, podendo acrescentar, retirar, mudar ou alterar a ordem das mesmas (LAVILLE E DIONNE, 1999).

O tipo de entrevista escolhida para a coleta de dados do referido projeto foi a semi-estruturada, para que houvesse liberdade e espontaneidade nas respostas dos sujeitos, sendo que, uma das características desse tipo de entrevista é a utilização de um roteiro previamente elaborado (LEITE, 2008).

Numa entrevista semiestruturada observa-se uma série de perguntas feitas verbalmente numa ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento. Essa situação foi frequente no decorrer das entrevistas, uma vez que, em alguns momentos, o pesquisador teve que alterar ou dar uma maior clareza às perguntas. Ainda, é importante salientar que estas entrevistas foram realizadas somente na presença do pesquisador e pesquisado.

Os resultados obtidos na entrevista foram agrupados e organizados em blocos temáticos, usando como critério de organização a aproximação dos temas que corresponderam à mesma natureza do problema. Ainda, para facilitar a visualização dos dados coletados, os resultados foram postos em forma de frequência utilizando para isto instrumentos do Microsoft Excel.

### c) Observação

A Observação foi utilizada para montar o perfil físico e administrativo de cada ambiente estudado, no intuito de, juntamente com os outros procedimentos, alcançar o terceiro objetivo, que é comparar os dados das duas escolas a fim de verificar se ocorrem diferenças em relação às concepções dos professores, apontando as possíveis razões para isso acontecer no estudo. Dessa forma, um roteiro de observação foi escrito e organizado em forma de tabela a fim de mostrar tanto o quantitativo quanto as descrições dos dois ambientes de ensino (ver roteiro de observação no apêndice C).

Para Triviños (1999, p.153) “observar” não é simplesmente olhar, é destacar de um conjunto, por exemplo, de pessoas ou coisas, algo especificamente, prestando atenção em suas características. Ele ainda fala que “Para observar algo deve-se separar do seu contexto, para que em sua dimensão singular seja estudado seus atos, atividades, significados e relações”.

Com isso, no ato de observar, os pesquisadores imergem no mundo dos sujeitos e dos ambientes observados, tentando entender o comportamento real dos informantes, o meio em que eles estão inseridos, suas próprias situações e como constroem a realidade em que atuam, para relacionar estes fatos com os dados recolhidos nos outros métodos investigativos.

A observação participa de uma ampla variedade de descobertas e de aprendizagens realizadas pelos homens, tendo, dessa forma, um papel importante na construção dos saberes. Contudo, para ter um cunho científico a observação deve respeitar certos critérios, tais como: não deve ser uma busca aleatória, e sim ser posta a serviço de um objeto de pesquisa, questão ou hipótese claramente apontado; deve ser rigorosa em suas modalidades, sendo submetida a críticas nos planos da credibilidade e da legitimidade (LAVILLE & DIONNE, 1999).

Os resultados das observações físicas e administrativas de cada colégio serão expostos em uma tabela para melhor visualização.

## **2.3– O Universo e a População da Pesquisa**

### a) O universo de pesquisa

A rede Estadual de Ensino no Município de Aracaju abrange 98 escolas. O universo de estudo desta pesquisa contemplou duas unidades de Ensino deste Município, sendo que uma das escolas está localizada na Zona Oeste, Colégio Professor Arício Fortes, e a outra na Zona Sul, Colégio Secretário Francisco Rosa.

A escolha das escolas se deu pelo contato do pesquisador com esses ambientes no desenvolvimento de projetos, de âmbito educacional, realizados durante a fase da graduação, por meio do PIBID (Programa de Bolsa de Iniciação à Docência). A não escolha de mais colégios se deu pelo curto tempo de duração da pesquisa, que por ter sido puramente qualitativa, com vários pontos de análises para se aprofundar, não apresentou condições para pesquisar um maior número de escolas e, conseqüentemente, de professores.

A seguir serão expostas as características físicas e administrativas dos dois universos da pesquisa para melhor esclarecer alguns aspectos que serão trabalhados posteriormente na análise dos resultados.

### **Colégio 1: Professor Arício Fortes**

#### **Aspectos físicos**

Inaugurada em 02 de Setembro de 1972, desde o início da sua formação, esta escola atende alunos do Ensino Fundamental e Médio, estando localizada no Bairro América. Contudo, em relação à sua estrutura física, pode-se observar que o colégio possui 13 salas de aula em precário estado de conservação, sendo estas quentes e sem porta. Os quadros-negros se mostram em razoáveis condições de uso, possuindo o telhado rachaduras. (figura 1).

Outro ambiente que também não está em boas condições de uso são os banheiros, sendo insuficientes em relação ao número de alunos, ou seja, como a escola atende em cada turno uma faixa de 250 alunos, espera-se que tenham no mínimo 6 a 8 banheiros em funcionamento. Os banheiros estão em péssimo estado de conservação com vasos quebrados, sem portas em alguns sanitários e paredes rabiscadas.



**Figura 1:** Sala de aulas do A.F.  
**Fonte:** Santos (2012)



**Figura 2:** Banheiro Feminino do A.F.  
**Fonte:** Santos (2012)

O laboratório de ciências foi inaugurado em 2009, sendo também laboratório de física, química e geografia, num espaço consideravelmente pequeno. Pôde-se observar a presença de mapas e atlas, dois microscópios, instrumentos de laboratório de química e alguns reagentes. O laboratório ainda apresenta duas bancadas e uma pia. (figura 3).



**Figura 3:** Laboratório de Ciências do colégio A.F.  
**Fonte:** Santos (2012).

A sala de vídeo funciona no laboratório de informática, que possui 15 computadores ligados à rede de internet. Sendo assim, as condições desse laboratório para uso como sala de recursos audiovisuais é precária, uma vez que esta sala possui uma bancada no seu centro, o que dificulta a visualização dos alunos que estão situados em determinadas regiões deste ambiente.



**Figura 4:** Laboratório de informática do A.F. onde funciona também a sala de vídeo.  
**Fonte:** Santos (2012).

A biblioteca não possui um espaço amplo, ou seja, não suporta uma turma com mais de 25 alunos, uma vez que não tem cadeiras suficientes. Contudo, observamos um rico acervo de livros das diversas áreas de conhecimento, além de revistas de cunho científico e educacional.



**Figura 5:** Biblioteca do Colégio A.F.  
**Fonte:** Santos (2012).

A escola em questão não possui auditório, sendo que, quando os professores querem levar as turmas com mais de 30 alunos para assistir a uma aula diferente, os alunos são levados para o refeitório que já é adaptado para recebê-los. Este ambiente também é utilizado nas reuniões de pais e mestres realizadas pelo colégio.



**Figura 6:** refeitório e “auditório” do Colégio A.F.  
**Fonte:** Santos (2012).

A seguir a tabela 1 mostra de forma resumida o aspecto físico do Colégio Professor Arício Fortes, conforme observado pelo pesquisador.

**TABELA 1: ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA/ESTADO DE CONSERVAÇÃO QUANTIDADE**

Ambientes	Observação	Considerações					
		Quant.	Bom	Razoável	Precário	Não Existe	Em reforma
<b>1Sala de aula</b>		13			x		
<b>Laboratório de ciências</b>	Também serve como lab. De física, química	1		X			

	e geografia.						
<b>Sala de vídeo</b>	Uma sala de aula improvisada.	1			X		
<b>Biblioteca</b>		1		X			
<b>Banheiro feminino</b>		3			X		
<b>Banheiro masculino</b>		5			X		
<b>Banheiro p/ professores</b>		1		X			
<b>Auditório</b>						X	
<b>Sala de informática</b>		1			X		

Fonte: dados coletados no Colégio A.F. em Março de 2012.

### Aspectos administrativos

A escola possui um diretor e dois coordenadores que se organizam para dar assistência aos alunos e professores nos três turnos de funcionamento do colégio, sendo que além de coordenarem a escola estes desempenham também o papel de supervisores, uma vez que é inexistente a presença destes profissionais no referido estabelecimento de ensino.

O quadro de professores totaliza 37 distribuídos nas diversas áreas de conhecimento, sendo em sua maioria do quadro de profissionais efetivos da Secretária Estadual de Educação de Sergipe (SEED-SE). Porém, o foco da pesquisa foi somente os professores de Ciências e Biologia que totalizam 4 professores, sendo todos funcionários que formam o quadro efetivos da SEED-SE.

A escola possui 2 (dois) pedagogos que auxiliam também os serviços relacionados à secretaria do Colégio. Além de funcionários que executam serviços gerais, trabalhando na limpeza, no preparo dos lanches da escola e fazendo a segurança da instituição.

No ano de 2012 a escola teve exatamente 477 alunos matriculados no Ensino Fundamental e 370 alunos matriculados no Ensino Médio, sendo que estes valores não costumam variar muito durante outros anos. Todos estes estudantes, em sua grande maioria são provenientes do mesmo bairro no qual está situado o colégio.

Infelizmente a escola não possui psicólogos e ou psicopedagogos. A seguir na tabela 2, estão expressos de forma resumida os aspectos administrativos antes mencionados do Colégio A.F.

**TABELA 2: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DO COLÉGIO ARÍCIO  
FORTES E SEUS QUANTITATIVOS**

<b>Cargo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Não Existe</b>
<b>Diretor (a)</b>	1	
<b>Vice-diretor (a)</b>		X
<b>Professores (as)</b>	37 (sendo 4 de ciências)	
<b>Secretária</b>	1	
<b>Coordenador (a)</b>	2	
<b>Pedagogo (a)</b>	2	
<b>Funcionários de serviços gerais</b>	5	
<b>Cozinheiro(a)</b>	5	
<b>Psicólogo (a)</b>		X
<b>Porteiro (a)</b>	3	
<b>Supervisor (a)</b>		X
<b>Nº de alunos do E. F.</b>	477	
<b>Nº de alunos do E. M.</b>	370	

Fonte: dados coletados do Colégio A.F. em Março de 2012

### **Colégio 2: Secretário Francisco Rosa**

#### **Aspectos físicos**

Inaugurada em 14 de Novembro de 1980, esta escola possui alunos matriculados no Ensino Fundamental (só o 9º ano) e Médio, estando localizada no Conjunto Bugio. A princípio, neste colégio também existia ensino Profissionalizante, que formava alunos nos cursos de Contabilidade, Administração e Química, mas por falta de investimento e manutenção por parte do Estado, este nível deixou de existir, sendo parte dos materiais doados para outras escolas do interior do estado.

Por meio das observações, notamos a presença de salas em condições razoáveis e precárias de conservação. O telhado é de um material chamado amianto (material que torna a sala de aula quente). Outro ponto alarmante em relação às salas, diz respeito à péssima acústica, ocasionada pela comunicação que há entre elas. (figura 7).

Os banheiros dos estudantes, assim como citado no outro campo de estudo, se apresentam em precário estado de conservação, com vasos e torneiras quebradas e paredes pichadas, como podemos observar na figura 8.



**Figura 7:** Sala de aula do Colégio F.R.  
**Fonte:** Santos (2012).



**Figura 8:** Banheiro do Colégio F.R.  
**Fonte:** Santos (2012)

A biblioteca é um ambiente espaçoso, podendo comportar até 40 alunos, tendo um variado acervo de livros e revistas. O laboratório de Ciências, assim como na outra escola, também é um espaço para aulas de Química e Física, mas, em contraste com o outro ambiente de pesquisa, possui um espaço maior com alguns materiais que podem ser usados como instrumentos de aulas práticas. (figuras 9 e 10).



**Figura 9:** Biblioteca do Colégio F.R.  
**Fonte:** Santos (2012)



**Figura 10:** Laboratório de Ciências do Colégio F.R.  
**Fonte:** Santos (2012)

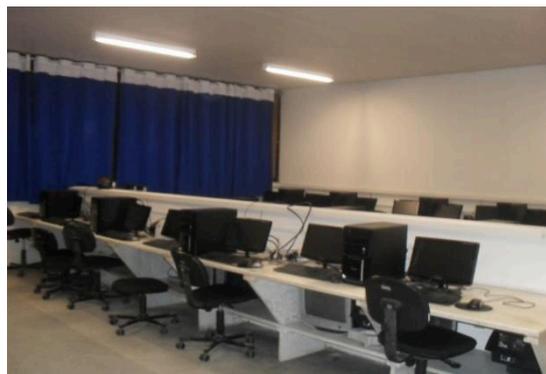
O colégio possui três auditórios, sendo dois em bom estado de conservação e um em condições razoáveis. Os que possuem bom estado têm capacidade para até 100 pessoas, sendo locais bem espaçosos. Contudo, o que está em condições razoáveis fica ao lado de uma sala de aula, possuindo uma acústica ruim. Por não existir sala de recursos audiovisuais, alguns professores utilizam os auditórios quando querem passar algum filme para seus alunos.



**Figura 11:** Auditório que também é utilizado como sala de recursos audiovisuais

**Fonte:** Santos (2012)

O laboratório de informática tem 20 computadores, mas cerca de 7 destes estão com algum tipo de problema, sendo desta forma inutilizáveis. Todos os computadores estão ligados à internet, possibilitando atividades de pesquisa. A sala tem capacidade para comportar cerca de 30 alunos.



**Figura 12:** Sala de Informática

**Fonte:** Santos (2012)

**TABELA 3: ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA/ESTADO DE CONSERVAÇÃO / QUANTIDADE**

Ambientes	Observação	Considerações					
		Quant.	Bom	Razoável	Precário	Não Existe	Em reforma
Sala de aula		15			x		
Laboratório de Ciências	Também serve como lab. de física, química e geografia.	1		X			
Sala de vídeo		1		X			
Biblioteca		1		X			
Banheiro feminino		6			X		
Banheiro		6			X		

<b>masculino</b>							
<b>Banheiro p/ professores</b>		1		X			
<b>Auditório</b>	Sendo dois em boas condições e dois em condições precárias	3					
<b>Sala de informática</b>		1		X			

Fonte: dados coletados no Colégio F.R. em Março de 2012

### **Aspectos administrativos**

Em relação aos aspectos administrativos, esta escola apresenta um diretor e três coordenadores, distribuídos nos três turnos de funcionamento do colégio. Por ser um colégio consideravelmente grande, seu quadro de professores é formado por 49 docentes, sendo que destes 4 são professores de Ciências e Biologia (participantes da pesquisa).

Possui três pedagogos que também desempenham tarefas relacionadas à secretaria do colégio. Tendo funcionários ligados a limpeza, vigilância e cozinheiras responsáveis pela merenda dos alunos.

Por ser uma escola grande, possui 211 alunos matriculados no ensino Fundamental e 972 alunos no Ensino Médio. Esta diferença é tão marcante porque existe um projeto na SEED-SE a fim de deixar algumas escolas somente com o Ensino Médio e outras com o Ensino Fundamental. Por esta razão, aos poucos a escola está reduzindo a quantidade de alunos matriculados no Ensino Fundamental.

A seguir na tabela 4 mostraremos resumidamente os pontos que foram levantados em relação aos aspectos administrativos do Colégio F.R.

**TABELA 4: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DO COLÉGIO SECRETÁRIO FRANCISCO ROSA**

Cargos	Quantidade	Não Existe
Diretor (a)	1	
Vice-diretor (a)		X
Professores (as)	49 (sendo 4 de ciências)	
Secretária	1	
Coordenador (a)	3	
Pedagogo (a)	3	
Funcionários de serviços gerais	11	
Cozinheiro (a)	6	
Psicólogo (a)		X
Porteiro (a)	7	
Supervisor (a)		X
Nº de alunos do E. F.	211	
Nº de alunos do E. M.	972	

Fonte: dados coletados na escola em Março de 2012

b- Os Sujeitos da pesquisa

Em certos momentos, pensamos em abranger um maior número de professores. Mas, devido ao pouco tempo da pesquisa e a greve que ocorreu na rede Estadual de Ensino no período entre abril e junho de 2012, optamos pesquisar somente 8 (oito) professores de Ciências e Biologia.

**TABELA 5: SÍNTESE DOS PROFESSORES PESQUISADOS**

Faixa etária	Sexo	
	F	M
20 – 30 anos	-	-
31 – 40 anos	4	-
41 – 50 anos	1	1
Acima de 50 anos	2	-
<b>Total (%)</b>	<b>88%</b>	<b>12%</b>

Fonte: Questionário aplicado em junho de 2012

Um dos objetivos dessa pesquisa trata-se de delinear o perfil dos professores de Ciências e Biologia das duas escolas no que diz respeito às características relacionadas tanto ao gênero,

sua formação, tempo de trabalho, séries/anos que lecionam, motivo para a escolha da carreira profissional, entre outros fatores que serão expostos no próximo capítulo.

No sentido de garantir o anonimato e respaldar a ética na pesquisa, os professores foram representados por siglas, designadas por uma letra, seguida de um número e mais duas letras representando as iniciais de cada colégio. (Ex: P1A. F. = Professor 1 do Colégio Professor Arício Fortes; P1F.R.= Professor 1 do Colégio Secretário Francisco Rosa ). Dessa forma, durante toda a análise dos dados, os professores que participaram do estudo foram identificados desse modo.

**TABELA 6: SUJEITOS OBSERVADOS**

<b>Escola</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Sexo</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Exp. em sala de aula</b>	<b>Formação/ e formação complementar</b>
<b>Colégio Arício Fortes</b>	P1	F	41 a 50	21 anos	Ciências Biológicas.
	P.2	F	31 a 40	12 anos	Ciências Biológicas e Educação ambiental para formação de professores.
	P.3	F	31 a 40	6 anos	Ciências Biológicas e Empreendedorismo para Docentes.
	P.4	F	31 a 40	15	Ciências Biológicas.
<b>Colégio Francisco Rosa</b>	P.1	M	41 a 50	23 anos	Ciências Biológicas e Psicopedagoga.
	P.2	F	Acima de 50	24 anos	Ciências Biológicas.
	P.3	F	31 a 40	10 anos	Ciências Biológicas.
	P.4	F	Acima de 50	25 anos	Ciências Biológicas.

Fonte: Questionário aplicado em junho de 2012

O quadro acima detalha características dos oitos professores de Ciências e Biologia que participaram da pesquisa levando em consideração como critério de identificação a ordem e a letra “P”. Ao longo do presente texto estes professores serão citados tendo como base o critério apresentado anteriormente.

### **CAPÍTULO III: RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS: conhecendo o perfil dos sujeitos e suas concepções.**

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados coletados através dos instrumentos utilizados durante a pesquisa e descrever as análises dos resultados em forma de categorias, objetivando uma melhor compreensão do fenômeno, para, dessa forma, procurar responder com precisão os objetivos antes apresentados.

A priori, é necessário esclarecer que estes resultados não se configuram como um produto final pronto e acabado, mas sim, como uma forma de proporcionar uma reflexão sobre as concepções dos professores em relação à aprendizagem do aluno.

Nesta pesquisa o uso dos instrumentos e técnicas de coleta de dados utilizados, como questionários, entrevistas e observações, foram de fundamental importância para alcançar o objetivo proposto, que é **identificar as concepções pedagógicas dos professores de Ciências e de Biologia de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe, sobre a aprendizagem do aluno.**

Com o objetivo de articular as teorias norteadoras com os resultados encontrados durante todo o percurso metodológico, optamos por definir as seguintes categorias e, a partir delas, organizar os dados encontrados, sendo que ao final da análise de cada categoria foi feito um quadro resumo, a fim de um melhor entendimento e visualização dos resultados para o leitor. Em alguns momentos, houve a necessidade de criar subcategorias de análises, para melhor apresentação dos resultados.

- **Perfis dos professores pesquisados.** Essa categoria teve o objetivo de destacar e conhecer mais a fundo os sujeitos participantes das duas escolas que fizeram parte da pesquisa. Nesse momento iremos traçar o perfil profissional (como se deu sua escolha pela carreira), entre outros fatores posteriormente apresentados. Para tanto, houve a necessidade de criar subcategorias de análises, tendo como critério a idade e o tempo de serviço de cada docente.
- **As concepções dos professores sobre a aprendizagem do aluno.** Aqui verificamos as concepções dos professores em relação à aprendizagem do aluno tendo em vista alguns fatores. Nesta categoria criamos blocos temáticos, usando como critério de organização a aproximação dos temas que correspondem à

mesma natureza do problema. Dessa forma, surgiram os seguintes blocos temáticos: atividades ligadas às práticas avaliativas, onde encontramos as temáticas que envolvem: a aprendizagem do aluno, os conhecimentos prévios, os erros dos alunos em sala de aula, a avaliação em sala de aula e atividades e práticas educativas voltadas aos métodos e técnicas de ensino, com as seguintes temáticas: a pesquisa de conteúdos em sala de aula nas atividades experimentais; a utilização de jogos educativos; e a utilização de recursos audiovisuais.

• **Os pontos convergentes e divergentes sobre as concepções dos professores nos universos da pesquisa**, por meio das observações e dos resultados das categorias anteriores, iremos apontar os pontos divergentes e convergentes das concepções dos professores, caso haja nuance, dos dois universos da pesquisa, levantando possíveis hipóteses para tais situações.

### 3.1 – Perfis dos sujeitos pesquisados

Nesta parte do trabalho, observamos os perfis profissionais de todos os professores de Ciências e Biologia do Ensino Fundamental e Médio das escolas que fizeram parte da pesquisa, a fim de responder um dos objetivos exposto anteriormente, que é traçar o perfil dos professores de Ciências e de Biologia pesquisados.

No intuito de guardar o sigilo dos participantes, mantendo a ética da pesquisa, como dito anteriormente, cada professor analisado está identificado com uma letra “P” seguido de um número e das iniciais dos nomes das escolas participantes: Colégio Prof<sup>o</sup> Arício Fortes (A.F.) e Colégio Secretário Francisco Rosa (F. R.). Dessa forma, no transcorrer da análise estes professores serão identificados por estas siglas.

Para melhor destacar estes docentes, a partir das análises dos questionários, criamos subcategorias a fim de agrupar os sujeitos seguindo critérios que os aproximaram em relação as suas concepções profissionais. Todas as informações foram valiosas para a compreensão da escolha da carreira profissional dos docentes, o motivo da sua escolha pelo curso, entre outros fatores que serão expostos posteriormente.

As subcategorias de análises tiveram como critérios iniciais a faixa etária e anos de experiência dos docentes. A razão pela qual não escolhemos outro critério, como sexo, se deu pelo fato de só 12 % dos pesquisados serem do sexo masculino (somente o professor P1 F.

R.). Dessa forma, neste momento, observamos três subcategorias que estão expressas na tabela abaixo.

**TABELA 7: SUBCATEGORIAS DE ANÁLISES**

<b>Subcategoria</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Faixa etária</b>	<b>Experiência em sala de aula</b>	<b>Cursos de Esp. Ou Mest.</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>A</b>	P2 A.F, P3A.F., P4 A.F. e P3 F.R	31 a 40	6 a 15 anos	Todos possuem	50
<b>B</b>	P1 F.R e P1 A.F.	41 A 50	21 a 23 anos	Somente o P1 F.R possui	25
<b>C</b>	P2 F.R e P4 F.R	Acima de 50	24 a 25 Anos	Nenhum possui	25

Dados obtidos por meio dos questionários aplicados em Julho de 2012.

A partir da análise das subcategorias, observamos que quanto maior é a idade do professor, mais experiência este tem em sala de aula e, em ambos os universos da pesquisa, encontramos professores com 6 a 21 anos experiência em sala de aula. Mas, notamos que a escola F. R. possui professores com mais anos de experiência. Contudo, em relação à formação complementar, observamos que na categoria formada pelos professores com um menor tempo de experiência a ocorrência é maior (chegando a 100%).

Pela análise das falas dos professores da subcategoria C, a ausência de um curso de especialização se deu pela falta de oportunidade na sua época de formação e pela necessidade de trabalhar. “Naquele tempo, cerca de 25 anos atrás, tive a necessidade de ingressar logo no mercado de trabalho para ajudar nos gastos de dentro de casa, pensei ate em fazer uma especialização, mas não tive oportunidade” (P4 F.R).

Dando continuidade às análises dos questionários, outro ponto levantado diz respeito às séries/ano que os docentes lecionam e se há alguma preferência por estas. Os resultados obtidos estão expressos no quadro abaixo:

**TABELA 8: SÉRIE/ANO QUE LECIONA E PREFERENCIA.**

Subcategorias	Sujeito	Ano que leciona	Ano/ série de preferência
<b>A</b>	P2 A.F, P3A.F., P4 A.F. e P3 F.R	Ensino Fundamental e Ensino Médio.	Ensino Médio.
<b>B</b>	P1 F.R e P1 A.F.	Ensino Fundamental e Médio.	Ensino Médio.
<b>C</b>	P2 F.R e P4 F.R	Ensino Fundamental e Médio.	Não tem preferência por série/ano.

Dados obtidos por meio dos questionários aplicados em Julho de 2012.

Todas as subcategorias apresentam docentes que lecionam tanto o Ensino Fundamental quanto o Médio. Contudo, as subcategorias A e B são compostas por professores que preferem trabalhar com o Ensino Médio. Os motivos, extraídos por meio das transcrições de alguns professores, foram: “Ensino Médio, porque é mais fácil de trabalhar com eles, as aulas fluem mais” (P3 A. F.); “É uma realidade um pouco melhor” (P1F.R.); “É mais fácil de controlar a turma” (P1 A. F.). Infelizmente, os outros docentes, não explicaram o motivo de não preferir nenhuma série ou ano.

Podemos também levantar como motivo da preferência destes professores pelo Ensino Médio o fato de nesta fase da Educação Básica os docentes lidarem com alunos entre 15 e 25 anos, jovens que possuem um comportamento diferenciado e certa perspectiva de futuro, na maioria dos casos, sendo mais fácil lidar com estes alunos. Este fato foi levantado, de modo informal, pelos professores, quando alegaram que os jovens não se sentem presos na sala, dessa forma, quando não estão “a fim” de assistir a aula simplesmente saem ou até mesmo nem entram na sala.

Finalmente, para concluirmos a análise dessa primeira categoria, os professores foram questionados sobre as razões que os levaram a escolher o curso de licenciatura, uma vez que, todos têm formação em Ciências Biológicas. O quadro abaixo mostra as respostas que foram obtidas por meio dos questionários.

**TABELA 9: COMO SE DEU A ESCOLHA PELO CURSO.**

Respostas obtidas	Fr. (%) por subcategoria obtida		
	A	B	C
<b>Por influência do professor do Ensino Básico</b>	75%	-	-
<b>Como segunda opção de curso</b>	-	100%	-
<b>Vocação</b>	-	-	100%
<b>Mercado de trabalho</b>	25%	-	-

Dados obtidos por meio dos questionários aplicados em Julho de 2012.

Observamos que houve certas distinções entre as subcategorias. Na subcategoria A, os professores P3 F.R e P3 A. F. e P4 A. F. mostraram que se espelharam nos professores de Ciências e Biologia do Ensino Básico para realizar suas escolhas profissionais; já a professora P2 A. F. revelou que optou pelo curso por ter um bom mercado de trabalho.

Libâneo (1994), por meio de suas pesquisas, revela a influência dos professores da Educação Básica na escolha da profissão dos seus alunos. Muitos alunos, pelo fato de sentirem “simpatia” por um determinado professor deixam-se influenciar e acabam optando por seguir a mesma profissão do seu mestre, sendo que, esta situação pode se apresentar de forma contrária, ou seja, muitos alunos por não sentir “simpatia” por um determinado professor passam a não gostar, e até mesmo sentir dificuldade numa determinada matéria.

Já os professores da subcategoria B, mostraram que a escolha do curso se deu por segunda opção. O que encontramos nestes docentes, em relação à escolha pelo curso se reflete muito no que é observado dentro do ambiente acadêmico. Muitos dos licenciandos estão no curso de licenciatura por não terem conseguido vaga nos cursos de sua primeira escolha, ficando com a segunda opção<sup>4</sup>. “Não consegui passar em medicina. Fui ser professor” (P1F. R.).

<sup>4</sup> Esta situação foi vivenciada por mim dentro da Universidade. Por muitas vezes ouvi vários colegas de curso falar que queriam mesmo era estar fazendo cursos como odontologia e medicina, porém, como não conseguiram vaga para estudar nesses cursos, estavam fazendo o curso de licenciatura em biologia, sem nenhuma perspectiva de futuro na profissão.

Na verdade eu queria era odontologia. Fiz duas vezes, mas não passei. Como na época a pessoa tinha duas escolhas de curso, tentei Biologia e passei. No final do ano iria fazer novamente odonto, mas eu gostei do curso de biologia e decidi continuar e leciono hoje em dia porque gosto. (P2 F.R.).

Os docentes da subcategoria C revelaram que sua escolha se deu por “*vocação*”. Para Lorenço Filho (2001, p. 15) este termo é erroneamente colocado por professores ao explicar o que levou seguir a carreira do magistério. O mesmo fala que o termo *vocação* significa “providência que predestina as criaturas a uma tarefa especial, algo divino”. Dessa forma, como se trata de uma profissão, essa vontade é provocada por causas exógenas, exteriores em relação ao indivíduo, embora atuando nele e por ele. O autor mostra que, na verdade, o que existe são aptidões profissionais que são influenciadas pelo convívio em sociedade.

Esta visão da profissão como *vocação* é também posta por Tardif (2007). Segundo o mesmo, a visão da docência como *vocação* se originou no século XVI, sendo que este termo na verdade, para este autor, é um apelo interno para Deus, ou seja, os professores não trabalhavam em pró da aprendizagem, mas sim por motivos religiosos, dando ao ensino um sentido de trabalho moral e religioso.

Ainda na visão de Tardif (2007), hoje em dia encontramos muito este termo como justificativa para a escolha profissional, como visto nas falas das professoras; porém, muitos têm outra visão em relação a esta escolha. Na verdade, o que muitos professores falam como *vocação*, hoje se entende como aptidões profissionais, ou seja, os indivíduos, por meio do convívio em sociedade, adquiriram habilidades que os fazem ter predisposição para o ensino, assim como para qualquer outra profissão que venham a seguir.

Com isso, concluímos a análise dessa primeira categoria que revelou os perfis dos professores que participaram da pesquisa, criando para melhor visualização e entendimento subcategorias que agruparam estes docentes em relação à idade e o tempo de experiência dos mesmos. A fim de melhor visualizar os resultados que anteriormente foram discutidos, abaixo apresentamos um quadro resumo mostrando as características levantadas em todas as subcategorias de análises.

**TABELA 10: QUADRO RESUMO DAS SUBCATEGORIAS DE ANÁLISES**

<b>Subcategorias</b>		
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Formada por professores que têm entre 31 a 40 anos, o que corresponde a 50% dos professores da pesquisa. Possuem de 6 a 15 anos de magistério. Todos os professores têm cursos de especialização. Estes docentes lecionam todos os anos do Ensino Fundamental II e as séries do Ensino Médio. Porém, têm preferência pelo Ensino Médio. Dos docentes, 75% mostraram que o interesse pelo curso se deu pela influência de professores da Educação Básica; o restante, 25%, alegou a escolha do curso por ter mais oportunidade no mercado de trabalho.	Formada por professores que têm entre 41 e 50 anos, correspondendo a 25% dos docentes pesquisados, possuem de 21 a 23 anos de magistério, sendo que somente 50% têm curso de especialização. Como na subcategoria anterior, estes docentes lecionam todos os anos do Ensino Fundamental II e as séries do Ensino Médio, tendo preferência pelo Ensino Médio. Todos os docentes revelaram que a escolha do curso se deu por segunda opção, pois a primeira envolvia cursos ligados a áreas afins da saúde.	Formada por professores que têm acima de 50 anos, correspondendo 25% dos docentes pesquisados, possuem de 24 a 25 anos de magistério. Assim como as subcategorias anteriores, estes professores lecionam todos os anos do Ensino Fundamental II e as séries do Ensino Médio. Contudo, os mesmos não apontaram preferência por nenhuma série ou ano. Quando questionado sobre como se deu a escolha pelo curso, todos os professores responderam que ocorreu por vocação.

Dados obtidos por meio dos questionários aplicados em Julho de 2012.

### **3.2 – As concepções dos professores de Ciências e Biologia sobre a aprendizagem do aluno**

Esta próxima categoria traz a tentativa de entendimento, por meio da entrevista, das concepções dos professores em relação à (os): aprendizagem do aluno, conhecimentos prévios dos alunos; atividades experimentais; utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais; pesquisa de conteúdos em sala de aula; erros dos alunos; e avaliação em sala de aula.

Em situação de coleta de dados, entrevistamos oito professores, de forma individual, na presença somente do pesquisador. As transcrições das entrevistas com os professores participantes foram transcritas no apêndice D. A leitura e interpretação dessas transcrições trouxeram subsídios que nos permitiram fazer aproximações dos entendimentos sobre suas concepções a respeito da aprendizagem do aluno nas aulas de Ciências e Biologia.

Estas aproximações, para melhor entendimento do leitor, foram agrupadas e organizadas em blocos temáticos, usando como critério de organização a aproximação dos temas que corresponde à mesma natureza do problema.

O primeiro bloco temático foi **atividades ligadas às práticas avaliativas**, onde encontramos as concepções dos professores em relação: à aprendizagem do aluno, aos conhecimentos prévios, aos erros dos alunos em sala de aula; e à avaliação em sala de aula. O segundo bloco temático foi **atividades e práticas educativas voltadas a método e técnicas de ensino** que engloba concepções sobre: a pesquisa de conteúdos em sala de aula atividades experimentais; a utilização de jogos educativos; a utilização de recursos audiovisuais.

A seguir, cada bloco será discutido e analisado, utilizando como base teórica os autores que foram citados no Capítulo I.

### **3.2.1 – Atividades ligadas às práticas avaliativas**

Como dito anteriormente, este primeiro bloco engloba as concepções dos professores em relação: à aprendizagem do aluno, aos conhecimentos prévios, aos erros dos alunos em sala de aula; e à avaliação em sala de aula; sendo que analisamos cada concepção de forma individual levantando as opiniões dos docentes por meio das transcrições de suas falas.

Estes aspectos estão interligados, uma vez que, observamos nas falas de autores como Libâneo (1994), Perrenould (1999), Luckesi (1999), Pinto (2000), Carvalho et al. (2009) e Coreia (2005), entre outros antes referenciados, que uma boa aprendizagem ocorre quando o aluno dá significado ao que aprende por meio da relação com os conhecimentos que já possuem, sendo importante trabalhar seus erros e a forma como ocorrerá a verificação da sua aprendizagem<sup>5</sup>.

#### *3.2.1.1 – A aprendizagem do Aluno*

a) “Uma boa aprendizagem está relacionada ao bom planejamento do professor, que irá gerar a motivação no aluno”.

Neste momento da pesquisa observamos que as respostas dos professores nos deram subsídios para responder a uma das questões apresentadas aqui, sendo ela: **Será que os professores**

---

<sup>5</sup> Vê o Capítulo II referente ao Referencial Teórico que tratam dos aspectos listados neste bloco.

**acreditam que para os alunos aprenderem Ciências e Biologia é preciso adotar métodos e técnicas diferentes das tradicionais, como também planejar sua prática pedagógica?**

Dos professores entrevistados, 75% alegaram que uma boa aprendizagem está relacionada com um bom planejamento nas aulas. Estes professores, em suas falas, remeteram a ideia de Libâneo (1994), uma vez que esse autor fala da importância do professor planejar bem a sua aula, a fim de alcançar ao final todos os objetivos esperados, como podemos observar nas falas dos professores a seguir “Bom, acho que está relacionada a um bom planejamento do professor, ou seja, a gente deve se planejar, conhecer a turma, saber o perfil para poder planejar a aula de acordo com o perfil da turma. Se você não trabalhar em cima do perfil da turma a aula não terá sucesso” (P2 A.F.).

Observamos que os professores desse grupo tiveram, coincidentemente, um senso comum em relação a como o professor deve preparar suas aulas, usando como critério a faixa etária dos seus alunos. Esta situação é também vista por autores como Libâneo (1994) e Haydt (2003) que falam da importância do docente levar em consideração alguns fatores no preparo de suas aulas, entre eles a faixa etária dos seus alunos, conforme podemos observar no comentário da professora P1 F.R., a seguir.

Acho que está relacionado a boa escolha e adaptação dos conteúdos pelo professor em sala de aula, em relação à faixa etária dos alunos presentes na sala. Outra coisa também é você trabalhar com equipamentos de qualidade, como laboratório, salas de recursos audiovisuais e um bom planejamento por parte dos professores. Também é a escola ter uma boa estrutura, caso este que não encontramos aqui no nosso colégio, que tem uma péssima estrutura, desde as cadeiras desconfortáveis para o aluno poder ficar sentado por tanto tempo, até a própria estrutura da sala que não auxilia a parte sonora, o professor tem que ficar falando muito alto para os alunos poderem ouvir. Porém, se esse professor falar muito alto atrapalha o outro professor na outra sala, pois as salas daqui têm comunicação entre si. Então você tem que trabalhar com todos estes fatores, caso contrário, o alunado irá ficar excluído. (P1 F.R.)

Por meio das observações feitas nos colégios, ficou evidenciada a questão apontada por este professor, onde observamos salas com uma acústica ruim, pela comunicação presente nelas, e salas quentes, devido o material utilizado para cobri-las.

Quando o professor fala que “[...] Outra coisa também é você trabalhar com equipamentos de qualidade, como laboratório, salas de recursos audiovisuais e um bom planejamento por parte dos professores” remete a ideia da utilização de aulas mais dinâmicas e interativas, através do uso de técnicas e métodos de ensino. Essa situação já foi pesquisada por Santos

(2010), que verificou a contribuição de técnicas e métodos de ensino (como jogos, aulas experimentais e recursos audiovisuais), para o processo de aprendizagem do aluno.

Dentro do processo de aprendizagem existe um sujeito central, que é o aluno. Este por sua vez, deve se mostrar entusiasmado e interessado a descobrir novos conhecimentos. Porém, o professor também se torna o sujeito desse processo, uma vez que guia a ação da construção do conhecimento. Dessa forma, o professor é um guia e mediador ao mesmo tempo (COLL, 1994).

Com isso, o aluno deve se mostrar motivado dentro deste processo, a fim de adquirir uma boa aprendizagem, assim como revelado pela P3A.F e P4 A.F. *“Na minha opinião quando o aluno é motivado durante as aulas a aprendizagem é melhor.” (P3 A.F.).*

Há vários fatores, mas em minha opinião o principal é a motivação do aluno. Hoje é muito difícil motivar esses alunos, parece que nada interessa a eles, que conteúdo não é importante, que a escola não é importante, parece que eles estão cumprindo uma obrigação de vim para a escola. (P4 A.F.)

A priori, é importante salientar a preocupação exposta, na entrevista, pela professora P4 A.F, e de modo informal pelos outros professores que fizeram parte da pesquisa. Estes professores salientaram muito a falta de interesse e compromisso dos alunos e o modo que muitos encaram a educação, estando na escola somente por, em alguns casos, exigência dos pais. Estes docentes se encontram até mesmo desmotivados ao se depararem com esta situação.<sup>6</sup>

Os professores, em seus discursos, apontaram a importância de se trabalhar com uma aprendizagem mais significativa, a fim de não “perderem” a atenção dos seus alunos durante o desenvolvimento das aulas. Estes professores se mostram preocupados em relação aos conteúdos que são transmitidos aos alunos, revelando que tentam ao máximo expor para os seus estudantes somente aquilo que serão úteis no seu dia-a-dia.

Coll (1994) fala que o aluno aprende um conteúdo quando é capaz de atribuir significado para o mesmo. Quando isto não acontece o discente pode obter uma aprendizagem puramente memorística que, por algumas vezes, podem utilizar mecanicamente, porém, esta utilização não se dará de forma consciente.

A seguir são apresentados os comentários dos professores P2 F.R. e P3 F.R.

---

<sup>6</sup> Durante o desenvolvimento das entrevistas pode-se verificar certo desestímulo dos professores em relação à profissão, sendo que esta situação, como revelado por eles, pode se refletir no próprio processo de ensino e aprendizagem de forma negativa.

Acho que está relacionada com a forma com a qual o professor passa os conteúdos, porque tem aluno que se perde em sala de aula e começa a conversar com o outro colega porque não está entendendo o assunto, então o professor deve pegar aquele conhecimento e trabalhar de uma forma que o aluno não perca a vontade e a atenção na sala. Acho que a estrutura da sala de aula também influencia, tem aluno que não consegue ficar na sala por causa do calor. (P2 F.R)

Eu acho que o aluno tem que aprender o conteúdo que irá servir pra ele no dia-a-dia, então o professor deve fazer um bom planejamento para ver isso, sabe? Às vezes eu estou dando um conteúdo, sobre alimentos, por exemplo, eu procuro relacionar o conteúdo à vida do aluno, a sua alimentação e outros tipos de coisa, assim sua aprendizagem tem um pouco mais de sentido. (P3 F.R.)

Dessa forma, foi observado que os professores deste grupo, sendo eles a maioria, falaram que uma boa aprendizagem está relacionada com um bom planejamento das aulas, por meio dos quais os professores devem utilizar técnicas e métodos inovadores, como também relacionar o conteúdo desenvolvido nas aulas com a vida cotidiana do aluno.

b) *“Uma boa aprendizagem está relacionada à participação dos pais na vida dos seus filhos”*

Já estes professores relacionaram o processo de aprendizagem com a vida familiar de cada aluno, ou seja, com a forma que se dá o relacionamento entre pais e filhos. Vigotski (1988) e Lindgren, (1971) falam sobre a influência do meio familiar dentro do processo de aprendizagem do aluno.

Vigotski et al. (1992) quando falam que a aprendizagem da criança começa antes mesmo da escola, ou seja, no ambiente familiar, remete a ideia da importância de um bom relacionamento familiar, para que o aluno já “carregue em sua bagagem” amplos conhecimentos.

Por essa razão, é nas séries iniciais que os professores conseguem sentir mais dificuldades quando se deparam com alunos provenientes de famílias onde os pais não tiveram influências positivas no desenvolvimento dos seus filhos, como visto nos depoimentos a seguir.

Eu acredito que para uma boa aprendizagem do aluno tem que haver a participação dos pais, principalmente para o Ensino Fundamental. A gente vê as maiores dificuldades no Ensino Fundamental. Eu acredito que aqueles que têm uma assistência melhor, onde os pais participam da vida deles são os alunos que mais se destacam, então eu acho que isso influencia muito a aprendizagem do aluno, não estou falando só no sentido da nota final, mais em todo percurso do aluno, em relação à participação dele durante as aulas e tudo mais que esteja envolvido nesse processo. (P1 A. F.)

Enquanto os professores do grupo anterior mostraram que uma boa aprendizagem está relacionada à motivação gerada a partir do planejamento das aulas feita pelo docente, estas professoras revelaram que na verdade a motivação em aprender deve partir do ambiente familiar, sendo as desordens familiares a raiz de todos os problemas, como também a solução deles.

São tantos fatores, minha filha, que nem sei dizer, mas acredito que uma boa aprendizagem já vem do interesse do aluno, da forma que eles são motivados em casa, tudo isso interfere. Quando ele já tem uma ideia do que ele quer da vida, porque a maioria vem só para pegar o certificado do segundo grau e acabou. Mas, tem aqueles que pretendem seguir em frente, então quando eles já trazem essa ideia de casa ai eles acompanham melhor as aulas e têm um maior aprendizado. (P4 F.R.)

Esta situação foi verificada por meio de pesquisas desenvolvidas por Lindgren (1971, p. 90) e seus colaboradores, que, através das análises de questionários sócio-educativos verificaram que “a capacidade de aprender do estudante pode ser afetada pela presença ou ausência de mudanças marcantes na situação do lar”. Dessa forma, apesar das pesquisas terem sido desenvolvidas em épocas distintas, ainda observamos a influência do ambiente familiar no processo de aprendizagem do aluno.

### 3.2.1.2 – Conhecimentos prévios

a) “*Acho importante e sempre procuro trabalhar*”.

Pelas experiências que já obtiveram no decorrer da sua vida docente, todos os professores falaram que é muito importante trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula, no intuito de auxiliar o processo de aprendizagem.

A maioria destes professores, 75 %, mostrou extrair os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula constantemente. Observamos as seguintes declarações destes docentes “Sempre que eu início um determinado assunto eu pergunto antes, para depois no decorrer da aula complementar o que eles falaram. Dessa forma eu acho que ajuda no processo de *aprendizagem deles*” (P3A.F.). “Quando eu começo um conteúdo novo eu sempre pergunto a ideia que eles têm sobre aquele assunto, ai eu tento trazer para vida prática deles. Eu associo a teoria à prática *utilizando como ponto de partida aquilo que eles falaram*” (P4 A.F.).

Eu sempre procuro dar aula assim, por exemplo, quando eu vou começar um assunto eu sempre procuro fazer com que eles se lembrem dos assuntos passados, para podermos fazer uma comparação. Então, eu sempre tento

puxar alguma coisa deles, eu procuro sempre associar os conteúdos, de acordo com as informações que eles passam. (P1A.F.)

Neste momento notamos que as professoras estavam se referindo ao que Mauri (2006) e Ausubel (1968, apud MOREIRA, 2006) falam em “ganchos”, ou seja, o professor utiliza os conhecimentos que os alunos possuem como “ganchos” para, a partir daí, “prender” os conhecimentos que estão sendo desenvolvidos em sala, a fim de alcançar uma aprendizagem significativa.

Para a P2 F.R. *“Isso ai é feito diariamente, todo o professor antes de começar um novo conteúdo deve extrair do aluno o conhecimento que ele já tem, como também relacionar com conteúdos passados”*.

Quando os professores falam que exploram tanto os conhecimentos dos alunos como os conteúdos passados antes em sala de aula, a fim de relacionar com o novo conteúdo, retratam algo expresso por Miras (2006), quando diz que os conhecimentos prévios abrangem tanto os conhecimentos do dia-a-dia do aluno, quanto os conteúdos já vistos em sala.

Creio que para a aprendizagem do aluno é muito importante trabalhar com os conhecimentos prévios deles, eu exploro da seguinte forma: quando eu estou discutindo com eles eu pego o conhecimento deles do dia-a-dia, o que eles sabem e trabalho em sala, ou pego conhecimentos vistos por nós em outras aulas, para eles poderem relacionar. Eu tento fazer também eles conhecerem a forma científica daquilo que eles sabem. (P3 F.R.)

A concepção desta professora se relaciona com a de Perrenoud (2000), no momento que este autor fala da importância de aproximar os conhecimentos dos alunos com os saberes científicos através do diálogo entre professor-aluno em sala de aula, para que o aluno conheça a relação daquele conhecimento com os científicos existentes.

Contudo, deve-se utilizar essa prática com muito cuidado para que o aluno não se sinta discriminado ou que não tenham seus conhecimentos avaliados como os errados ou que sejam desvalorizados. Os professores devem explorar os conhecimentos prévios dos seus alunos e relacionar com os vistos em sala e não substituí-los por outros conhecimentos.

Durante a discussão do referencial teórico, foi levantado em Miras (2006) qual seria o momento certo para trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula. Será que estes conhecimentos devem ser levantados antes, durante ou depois da transmissão do conhecimento do professor em sala? A professora P4 F.R. mostrou que, na verdade, devem

ser trabalhados durante as aulas, uma vez que o aluno só irá relacionar os conhecimentos depois que o professor estiver desenvolvendo o assunto.

Bom, eu geralmente procuro colher os conhecimentos deles durante a exposição do conteúdo, se eu estou trabalhando um assunto e eu observo que eles deveriam trazer um pré-requisito e eles não trouxeram, eu, durante a explanação do conteúdo, tendo buscar aquele conhecimento deles. Eu acho que não adianta falar antes porque eles não vão saber, só à medida que for aparecendo e discutindo o conteúdo mesmo. (P4 F.R)

Observamos que para a concepção da professora P4 F.R. a melhor forma de se trabalhar os conhecimentos prévios dos alunos seria durante a discussão das aulas, uma vez que seus alunos podem não trazer os conhecimentos necessários antes da explanação do conteúdo. Esta forma de se trabalhar com os conhecimentos prévios dos alunos não está errada, pois, segundo Miras (2006), cada professor tem total liberdade para escolher a melhor forma, tendo como critério de escolha o perfil dos seus alunos.

b) *“Acho importante, mas já trabalhei, hoje quase não faço.”*

Esta foi a fala de 25 % dos professores de Ciências e Biologia pesquisados. Estes professores, mesmo falando da importância de trabalhar os conhecimentos prévios dos seus alunos, justificaram a não exploração deste método pelo esquecimento devido à correria do seu dia-a-dia, indo direto ao assunto. Outro motivo expresso por eles foi a falta de motivação por parte dos alunos.

Olhe, eu vou confessar que já levei muito em consideração, mas hoje eu não levo mais tanto assim, porque eu acabo esquecendo de extrair deles devido a correria do dia-a-dia, a gente acaba indo direto ao assunto. Mas estou me policiando para mudar essa situação e voltar a extrair os conhecimentos deles, porque eu sei da importância disso no processo de aprendizagem do aluno. (P2 A.F.)

Eu confesso para você que já fiz muito isso, mas ultimamente o professorado da rede publica anda muito desestimulado, essa luta pelo piso, todo ano tem greve, a questão da desmotivação do aluno, tanto aqui quanto na outra escola. Outra coisa também é o horário da aula, eu consigo explorar mais os conhecimentos prévios dos alunos diurnos, não que eu esteja desmerecendo os noturnos, mas estes alunos chegam cansados na sala por ter trabalhado o dia todo, aí você percebe e não pergunta nada, por experiência, vou direto ao assunto. O aluno não é um saco oco, ele traz conhecimento para sala de aula, e, muitas vezes, importantes para a gente trabalhar aqui na sala, então eu tento extrair estes conhecimentos deles, mas está difícil. (P1 F.R.)

O professor P1 F.R. apontou ainda como justificativa a diferença que há entre o ensino diurno e noturno. Segundo o mesmo, os alunos do curso noturnos, em muitos casos, chegam cansados para assistir às aulas, e não sentem interesse para expressar seus próprios conhecimentos antes de iniciar um determinado conteúdo.

Contudo, através dos estudos realizados por Golçalves et al. (2005) que levaram em consideração a realidade do ensino noturno, em especial o Ensino Médio, deve-se entender que, por se encontrar enraizado o fato que os alunos do ensino noturno são “inferiores” ao ensino diurno, alguns professores (na verdade a maioria do corpo docente existente) infelizmente, não desenvolve a mesma aula para ambos os tipos de alunos, por pensar que aqueles do cursos noturnos não conseguiram acompanhar o mesmo ritmo da aula que dos cursos noturnos.

Para evitar essa situação, estes pesquisadores mostraram a necessidade do professor conhecer a vida cotidiana do seu aluno para entender sua realidade e dificuldades, a fim de evitar a exclusão dos alunos do curso noturno dentro e fora da escola, ou seja, para que estes alunos não sejam excluídos da sociedade no momento, por exemplo, de uma seleção a emprego.

Essa prática em que é abordada a cotidianidade do aluno foi discutida anteriormente neste trabalho por meio de textos dos autores como Macedo (2005) e Penin (1995), que mostraram a importância de um maior estudo sobre o cotidiano da sala de aula, a fim de melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem, tal como desenvolver melhores estratégias para o gerenciamento do ambiente escolar.

Outra questão dita pelo professor P1 F.R. diz respeito ao momento que o mesmo falou que “o aluno não é um saco oco, ele traz conhecimentos para a *sala de aula*”, apesar de não utilizar atualmente os conhecimentos prévios dos seus alunos, ele remeteu a algo já falado por autores como Perrenoud (2000) e Mauri (2006), uma vez que, estes mostram que o aluno não pode ser considerado como “um ser isento de conhecimento”, uma “*Tabula Rasa*”, ocorrendo, dessa forma, a necessidade de buscar este saber a fim de relacionar com o novo conhecimento a ser estudado para dar significado ao mesmo.

Dessa forma, com base no que já foi discutido no Capítulo II e dos resultados obtidos por meio das entrevistas, verificamos a grande aproximação das concepções apresentadas por autores como Perrenoud (2000), Miras (2006) e Mauri (2006) com a dos professores que participaram da pesquisa. Mesmo aqueles que não costumam trabalhar constantemente com os conhecimentos prévios dos alunos, falam da importância de trabalhar com esta prática durante as aulas de Ciências e Biologia, como forma de auxiliar a aprendizagem do aluno.

### 3.2.1.3 – Os erros dos alunos em sala de aula

a) "Utilizo o erro do aluno *para verificar a aprendizagem*".

Os professores que remeteram a questão do erro como um instrumento verificador da aprendizagem correspondem a 50% do total. Estes professores encaram o erro como um instrumento capaz de verificar a aprendizagem do aluno. Isso é observado por Correia (2005) e Pinto (2000) quando se referem que tanto o erro quanto o acerto fazem parte do processo de aprendizagem, dessa forma, ambos devem ser trabalhados por igual.

Contudo, o professor deve ter em mente que esta forma de utilizar o erro deve ser bem trabalhada. Os docentes não devem somente apontar os erros dos seus alunos, mas trabalhar de uma forma que estes desacertos possam aparecer com menos frequência. A seguir, veremos os depoimentos dos professores que têm esta concepção sobre o erro do aluno.

Eu acho que o professor pode verificar se o aluno aprendeu ou não o conteúdo por meio do erro. Durante as correções dos exercícios eu sempre pergunto as respostas para eles, têm uns que não gostam de responder, porque já vão dizendo que a resposta deles está errada, mas eu sempre procuro aproveitar o máximo que eu posso dessa resposta, para não deixá-los desmotivados, sabe, então eu procuro sempre trabalhar os erros deles. (P1A.F.)

Esta professora ao falar do erro como instrumento desmotivador do aluno no processo de aprendizagem remete a algo também posto por Correia (2005) e Pinto (2000), pois segundo pesquisas desses autores, um dos grandes fatores citados como responsável pelo fracasso escolar é a forma com que o professor encara os erros dos alunos, ou seja, se este docente não procurar aproveitar e trabalhar da melhor forma possível aquela resposta dada, mesmo não estando adequado com a pergunta feita pelo professor, o aluno poderá ficar reprimido e desestimulado durante o processo de aprendizagem.

Bom, eu tento encarar os erros como uma forma de verificar se ele aprendeu ou não o conteúdo dado, porque o erro é um aprendizado na verdade. O professor pode utilizar o erro para ver o que deu de errado durante o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a partir do erro o professor pode corrigir muitas coisas. Às vezes a gente pensa que o aluno está pensando de um jeito, mas na cabecinha dele está de outro jeito. A partir do erro você pode verificar se ele assimilou ou não aquele determinado aprendizado (P2A.F.)

Olha, eu encaro isso como parte inerente de um processo. O erro faz parte da atividade humana. Agora, é necessário utilizar esses erros para que a pessoa

possa aprender e não repetir o mesmo erro. Mas, quando está acontecendo uma quantidade grande de erros depois que se é trabalhado e discutido um assunto, é porque tem algum problema no processo de ensino-aprendizagem, aí tem que verificar e trabalhar para tentar resolver ou amenizar esse problema. Dessa forma, eu acho que o erro deve ser utilizado como uma forma de verificar se o aluno está ou não aprendendo. (P1F.R.)

Eu encaro da melhor forma possível, o professor às vezes erra, imagine o aluno. A gente está aqui é para errar mesmo, só não pode permanecer no erro. Por isso, é que eu procuro muito trabalhar o erro do aluno. Ninguém acerta sem erros. Eu valorizo muito o erro dos alunos, porque é através dele que eu verifico se o aluno aprendeu ou não. Na prova mesmo, eu procuro trabalhar cada questão errada. (P2F.R.)

Esses três professores ao falarem do erro, remetem ao processo de ensino e aprendizagem, ou seja, ao trabalhar com erro eles também analisam a frequência deste pelo aluno, uma vez que esta situação poderá ter alguma relação com a forma pela qual o conteúdo estar sendo exposto. Dessa forma, estes professores revelaram que procuram alternativas para mudar a forma com a qual o conhecimento é transmitido, sendo este um ponto importante para o bom entendimento do aluno.

Observamos, dessa forma, que os professores têm a visão do erro como forma de construção do conhecimento, visão esta também posta por Luckesi (1999, p. 56), quando o mesmo fala que “o erro leva os alunos a avançarem na busca pela solução pretendida”.

*b) “Eu corrijo o erro para mostrar aos alunos como falar cientificamente.”*

A outra metade dos professores, 50%, encaram o erro apenas corrigindo o aluno e, a partir desta correção, fazem o aluno falar de forma científica, o que para alguns professores significam falar de forma correta. “Eu procuro corrigir meu aluno para ele não falar mais o errado. Às vezes eles chegam com o conhecimento deles na sala, aí eu tento mostrar a forma científica da coisa, para eles não falarem mais daquele jeito.” (P3 A.F.). “Eu procuro trabalhar o erro deles de uma forma que possa pegar aquilo que eles têm em mente e transformar numa linguagem mais científica, então eu falo que aquilo que eles pensam deve ser falado agora desse jeito” (P4 A.F.).

Eu falo assim: vocês vão começar a falar o certo, até hoje vocês falavam o errado, na verdade não é propriamente o errado, é o comum que vocês aprenderam no seu cotidiano, mas hoje vocês irão aprender a falar o certo,

e eu quero que de hoje em diante vocês aprendam a falar o certo, e não com *suas palavras que antes eram “chulas”*. (P3 F. R.)

Eu trabalho a resposta errada deles mostrando que ela pode ser um erro que vulgarmente se usa na rua, aí eu mostro para eles o conhecimento científico daquilo que eles conhecem de forma vulgar. Então, eles levam para sala aquele conhecimento deles que eu considero errado por ser uma palavra meio pesada e eles acabam aprendendo o certo. (P4F.R.)

Observamos nas falas dos professores algo já discutido por Lopes (1999), quando a mesma referencia o conhecimento cotidiano como algo a ser suplantado pelo conhecimento científico, sendo o segundo o conhecimento valorizado na escola e o primeiro um obstáculo a ser suplantado no processo de desenvolvimento e construção do segundo. Na concepção dos professores aquelas palavras expressas pelos alunos, por serem “chulas”<sup>7</sup>, como dito pela professora P3F.R., são substituídas pelos conhecimentos científicos.

Contudo, como já comentado anteriormente, os professores devem trabalhar as correções em sala de uma forma que seus alunos não se sintam constrangidos. O docente não deve somente apontar o desacerto dos seus discentes, mas sim mostrar que aquela forma que o mesmo vê determinada questão pode ser vista de outra forma, aproveitando ao máximo aquele conhecimento expresso pelo aluno<sup>8</sup>.

Com isso, para evitar que o aluno sinta-se discriminado por ver seu conhecimento sendo corrigido, ou ainda para que o mesmo possa incorporar aquele novo conhecimento da melhor forma possível, Correia (2005, p.16) mostra que o professor não deve simplesmente apontar o erro do aluno, mas sim dialogar com ele a fim de verificar o motivo que levou o seu discente ao desacerto e mostrar outras possibilidades que levam ao mesmo significado dos conhecimentos científicos expressos em sala.

Dessa forma, Pinto (2000) aponta o erro como fator essencial ao ato de aprender, pois é através do erro que o aluno vai em busca do acerto, além de ser uma forma do educando expressar seu pensamento, expor seus conhecimentos e alcançar seu objetivo levando a aprendizagem, quando trabalhado de forma consciente pelo professor.

---

<sup>7</sup> O significado da palavra “chula”, de acordo com o dicionário Aurélio remete a algo grosseiro, baixo e rude.

<sup>8</sup> Durante minha experiência com a docência, e por meio das conversas tidas com outros colegas de profissão, verifiquei relatos de professores que tanto trabalhavam com o erro dos seus alunos como não davam a mínima para o mesmo, e notei que as salas de aula destes professores se diferenciavam muito. Os professores que não trabalhavam com os erros dos seus alunos eram ditos como os professores malvados. Dessa forma, pude perceber que os próprios alunos queriam que seus erros fossem trabalhados pelos seus professores.

### 3.2.1.4 – A avaliação em sala de aula

As concepções dos professores em relação aos processos avaliativos em sala de aula se aproximaram muito a ponto de não haver divisões neste aspecto. Todos os docentes realizam uma avaliação somativa com os seus alunos. Isto ocorre porque a própria Secretaria de Educação decretou que a prova feita pelos professores nunca pode ter a nota máxima, ou seja, dez.

Contudo, os professores alegaram que a prática da avaliação para eles é muito tradicional ainda, tendo a prova como principal, mas não única, forma de avaliação. Vamos analisar as falas de cada professor para encontrar semelhanças com as concepções observadas pelos principais teóricos que falam sobre este tema no Capítulo II.

A prática, na maioria das escolas, em minha opinião, ainda é muito tradicional, por meio de prova. Eu acho que a nota em si não mostra o verdadeiro desempenho no processo de aprendizagem do aluno. Então, eu sempre procuro fazer uma avaliação mais somativa, para poder ajudar aqueles que não se identificam com a prova. Mas eu vou ser sincera, eu não acho que seja a melhor forma de avaliação ainda, porque o que você aprende sobre o que é avaliação para o professor é a nossa forma de verificar o que o aluno aprendeu, mas nem sempre isso funciona. Eu vou ser sincera, eu utilizo a avaliação como uma maneira de controlar a turma, eu *falo*: “*olhe gente, façam esse exercício que vale ponto*” *aí* eles fazem, mas se eu falo que não vale nada, só poucos fazem, então eu sei que isso é errado, mas a maioria dos meus colegas, inclusive eu, costuma fazer isso em sala, mas a gente diz que está avaliando o aluno. Eu estou com 21 anos em sala de aula e não sei qual a melhor forma de avaliar. (P1 A.F.)

A professora P1 A.F., durante o seu depoimento, se mostrou muito preocupada em relação ao processo avaliativo que desempenha com seus alunos. Ela falou que em alguns momentos encara a avaliação como um instrumento de controle perante a turma, pois os alunos só fazem os exercícios quando a eles são atribuídas notas. Haydt (1992) e Luckese (1999) falam sobre esta situação em que o professor coloca a avaliação como uma forma de promover e ou punir os alunos.

Ainda, esta professora revelou que a maioria dos seus colegas de profissão (inclusive de outras áreas de ensino) também têm a avaliação como um instrumento de controle em sala. Este fato já se tornou, de certa forma, uma cultura em sala de aula, uma vez que, muitos professores utilizam a nota para poder “controlar” a turma, atribuindo valores ao comportamento dos seus alunos, ou até mesmo retirando “pontos” daqueles que não estiverem se comportando de forma adequada.

Outros autores como Hoffmann (1998) acreditam que esta forma “sentenciosa” com a qual a avaliação é encarada poderá contribuir para o processo de eliminação do aluno da escola. Muitos professores veem a avaliação como um instrumento de controle e como algo que poderá incentivar o aluno no desenvolvimento de suas atividades.

Acho que ainda é muito tradicional. Para mim não existe o melhor método de avaliação, o professor pode utilizar de vários métodos para avaliar seu aluno, ele pode utilizar uma prova escrita, um seminário, uma atividade didática, e fazer uma junção e uma avaliação somativa. Dessa forma, eu utilizo uma avaliação mais somativa, sabe, do que meramente a prova escrita para poder ajudar a todos. (P2A.F.)

Avaliação é algo muito complexo pra mim. Eu avalio o aluno no dia-a-dia dele, pelo comportamento, frequência, porque a gente percebe que avaliar somente por prova não é muito bom, porque nem todos os alunos se dão bem com a prova. Então eu costumo dizer que eu avalio eles pelo CPF (participação, frequência e comportamento). (P3 A.F.)

Outra questão observada por todos os professores foi o desagrado deles em relação às provas e à importância de desenvolver uma forma de avaliação que utilize diferentes instrumentos. Além disso, é importante que se avalie o aluno diariamente em sala, no intuito de auxiliar o processo de aprendizagem do estudante, para que ele não se sinta “excluído” de alguma forma deste processo.

Eu, infelizmente, ainda adoto o sistema mais tradicional, utilizo as provas como principal método. Mas, faço muitos exercícios em sala, arguição, participação e os estudos dirigidos. Este último, é a forma que eu tenho de fazer eles irem aos livros, porque caso contrário eles não vão atrás de forma alguma. (P4 A.F.)

Nossa avaliação é muito excludente. Eu acho que não existe o melhor método, e sim as melhores formas, irá depender da maturidade da turma. Às vezes o melhor método para uma criança de oito anos não é o melhor método para uma de quinze. Aqui nós usamos mais de um método: estudo dirigido, prova com questões abertas e fechadas. Temos que trabalhar as diversas habilidades dos alunos, pois têm alunos que têm vergonha de falar em público, que ficam muito nervosos durante as provas e assim por diante. (P1 F.R.)

Autores como Libâneo (1994), Luckesi (1999) e Perrenoud, (1999) falam do caráter excludente da avaliação por meio da prova. Um fator que leva a este caráter é o próprio ambiente multicultural da sala de aula, onde encontramos alunos que possuem características individuais distintas, sendo que estes aspectos influenciam muito no processo educacional.

Por meio dos depoimentos dos professores, observamos que os mesmos estão cientes desta situação, mas como dito pelas professoras P2 F. R. e P3 F.R. o próprio sistema (visto aqui

como o que obriga o professor a atribuir uma nota para o aluno) faz com que o docente se comporte desta maneira e encare a prova como a principal forma de avaliação.

A avaliação tem que ser contínua. Não existe o melhor método, é claro que todas as escolas têm uma semana de avaliação, mas o professor não pode se prender só àquela semana de avaliação, ela tem que ser diária. Infelizmente, o próprio sistema nos obriga a excluir o aluno e a arma para isso é as provas. Mas o professor deve ser aberto para esse tipo de coisa, porque às vezes o aluno pode está doente naquela semana de avaliação, passando por algum problema familiar e aquele aluno é um excelente aluno, participa nas aulas, e isso tudo reflete na nota, porque todos nós sabemos como a prova é uma avaliação cruel. (P2 F.R.)

Eu gosto de variar, porque a depender do aluno ele não se dá bem em certas avaliações, sabe? Eu costumo passar seminário, arguição, utilizo também peças teatrais, estudo dirigido, prova, porque é a mais comum, mas eu coloco sempre perguntas abertas e fechadas. Eu vou confessar que não gosto das provas não, porque é uma forma muito excludente, mas somos obrigados a passá-la, é tanto que em todas as escolas tem a semana de prova, que é dita pelos alunos como *“a semana do terror”*. (P3 F.R.)

Lidar com a avaliação é complicado, pois existem muitos problemas em nosso sistema como a superlotação das salas que impossibilita o professor trabalhar com o aluno de forma individual. A prova mesmo, que é a forma que todos os professores que eu conheço utiliza, é triste. Você sabe que avaliação não pode ser vista como um instrumento para medir os conhecimentos, eu mesmo tenho alunos que a gente vê que acompanham, participam, mas quando chegam na prova é uma negação, aí eu vou aceitar essa negação, não, porque eu sei que ele sabe, ele se atrapalhou porque pode ser que ele estava num momento ruim, a gente sabe que prova é uma forma de avaliação traiçoeira. É por isso que eu procuro aproveitar outros métodos também, como: participação, apresentação de trabalho, arguição para tenta amenizar mais esse terror que ronda o termo avaliar. (P4 F.R.)

Haydt (1999) fala que a forma de avaliação somativa, ou seja, aquela que o professor utiliza vários tipos de instrumentos, como os citados pelos professores que participaram da pesquisa (arguições, estudos dirigidos, participação do aluno) é a forma mais frequente e uma das mais recomendadas, pois possibilita que o aluno seja avaliado por meio de vários instrumentos. Este fato foi muito visível durante as análises desta questão, uma vez que todos professores pesquisados utilizam a forma de avaliação somativa durante as aulas de Ciências e Biologia.

Porém, notamos a angústia e apreensão dos professores em relação à avaliação. Eles se sentem preocupados em lidar com esta questão, uma vez que põe em risco o próprio desempenho do aluno, quando este se depara com um tipo de avaliação que não o agrada. Os próprios professores falam que lidar com a avaliação é um fato muito complicado e que,

mesmo depois de muitos anos de experiência na docência, ainda tentam trabalhar com essa questão da melhor forma possível.

Com isso, observamos que o processo avaliativo está presente na vida do professor e do aluno, sendo uma tarefa complexa que não deve se resumir à realização de provas e atribuições de notas, mas sim um ato de reflexão onde o nível de qualidade do trabalho escolar, tanto do professor quanto do aluno, é posto em verificação e análise (LIBÂNEO, 1994; LUCKESI, 1999; PERRENOUD, 1999).

### **3.2.2 - Atividades e práticas educativas voltadas a métodos e técnicas de ensino**

Este segundo bloco de análise visa revelar as concepções dos professores de Ciências e Biologia em relação a alguns métodos e técnicas adotados em sala, sendo eles: a pesquisa em sala de aula, as atividades experimentais e a utilização de jogos e recursos audiovisuais. As discussões destes métodos e técnicas serão realizadas de forma individual, para melhor visualizar e organizar a opinião de cada professor participante (seguindo a mesma forma de análise do bloco anterior).

#### 3.2.2.1 – A pesquisa de conteúdos em sala de aula

##### a) *“Sempre realizo a pesquisa de conteúdos em livros e no livro didático”*

A maioria dos professores, 62%, mostraram utilizar a pesquisa de conteúdos em sala de aula, por meio de atividades de pesquisa, empregando para isso os livros didáticos. Estes professores falaram muito da contribuição desta prática no processo de aprendizagem do aluno, situação esta vista por autores como Demo (2009) e Frison (2004).

Eu acredito que contribui muito na aprendizagem do aluno. Alguns conteúdos eu passo em forma de questionários para eles pesquisarem, tanto nos livros deles ou em outros, e responderem. Eu não gosto de passar pesquisa para eles fazerem fora da sala, eu percebo que eles fazem muito aquilo de copiar e colar da internet, e sem falar que eles ficam passando de colega para colega, às vezes eu encontro 10 trabalhos idênticos, então eu prefiro que eles façam na sala com a minha orientação. (P1A.F.)

Contribui muito para a aprendizagem do aluno, porque eles podem obter informações de várias outras bibliografias e não meramente aquela do livro didático, apesar de que nós fazemos muito pouca pesquisa. A questão da pesquisa na escola a gente fazia muito quando tinha um articulador na sala de informática, hoje tem a sala, mas aí fica difícil, pois daí que eu pegue a chave, ligue todos os computadores, coloco a senha mando acessar a internet aí já acabou o horário, então fica difícil. Às vezes eu fico desmotivada com isso, sem falar na questão da cola dos alunos que é

demais, por isso que eu acho melhor passar em sala mesmo, com a minha orientação. (P2 A.F.)

Eu mando eles trazerem o livro e faço pesquisa com os conteúdos que tem no próprio livro. Aqui tem um laboratório de informática, mas também é inviável levar eles pra lá, pela questão do tempo também, daqui que eu ligue os computadores, e mando eles abrirem o site e tudo mais, já passou o horário e eles não viram nada. Em minha opinião deveria ter um articulador aqui na sala de informática para auxiliar o professor também. Eu também mando eles fazerem algumas pesquisas em casa, mas em minha opinião surte mais efeito aquelas que eles fazem sobre a minha orientação em sala, os trabalhos saem melhores. (P4 A.F.)

“Eu acho que contribui para aprendizagem do aluno, mas eu geralmente costumo mandar eles fazerem a pesquisa em casa, ler um livro para na sala debatermos os conteúdos, mas *infelizmente muitos não costumam lê.*” (P3 A.F.). Pelo discurso das professoras P1 A.F., P2 A. F. e P3 A. F. notamos muita aproximação em relação às preocupações das mesmas. Estas professoras observam muito a “cola” por parte dos alunos. Demo (2009) e Frison (2004) mostram que a simples cópia não favorece na construção do conhecimento, sendo que o verdadeiro objetivo da pesquisa, tanto para o aluno quanto para o professor, não é saber repetir ou conservar as verdades acabadas, mas sim dá significado e continuidade aos conhecimentos encontrados.

O aluno não pode simplesmente ver aquilo que está expresso nos livros e sites e copiar, uma vez que o significado de uma boa pesquisa está relacionado à forma que o aluno vê o conteúdo pesquisado e o questiona, não exercendo a simples cópia.

Outra questão levantada por estas professoras se refere à preferência das mesmas pela realização da pesquisa no próprio ambiente de sala de aula, por meio das suas orientações. Isto foi observado por Frison (2004), ao falar que a presença do professor durante a pesquisa é de fundamental importância para que o docente possa orientar seus alunos no transcorrer da aula, além de se colocar como um supervisor para que os alunos façam a pesquisa de forma adequada e não aconteça o que foi observado na professora P3 A.F., ou seja, a não participação de alguns.

Estes professores revelaram ainda que o próprio livro didático possui atividades de pesquisas que podem ser utilizados na sala<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Pude verificar que realmente os livros didáticos de ciências adotados na escola F.R. possuem um rico conteúdo de pesquisa, sendo que ao final de cada conteúdo existe uma atividade que estimula os alunos a pesquisarem.

Quando o aluno próprio faz e ele próprio pesquisa ele se enriquece ainda mais do que aquele que fica só esperando pelo professor. Até os próprios livros trazem muito a importância da pesquisa, sempre em cada conteúdo tem lá “atividade de pesquisa” para motivar o professor e o aluno a realizar essa atividade. (P2 F.R.)

b) “Acho a pesquisa em sala de aula importante, mas não tenho condições para realizá-la”.

Os professores deste grupo, que representam 38%, revelaram o não uso desta atividade levantando alguns motivos para justificar essa situação, como o medo da dispersão dos seus alunos e a falta de uma pessoa para os auxiliarem no desenvolvimento da pesquisa. Podemos verificar isto por meio dos seguintes depoimentos: “Eu não faço com muita frequência, mas sei que contribui muito para a aprendizagem, porque não sinto entusiasmado para fazer. Os alunos aqui costumam se dispersar com muita facilidade, então não tenho interesse para fazer este tipo de coisa” (P1 F.R.).

Veja, eu não faço muito porque eu tenho medo da dispersão deles. Às vezes eu trago eles para o laboratório de informática e eles ficam fazendo tudo menos pesquisar. Outra coisa, quando eu levo eles para lá eu preparo antes um roteiro com alguns sites que eu quero que eles pesquisem, mas tem alunos que nem sabem colocar os sites, aí você tem que ficar de carteira em carteira fazendo isso, não dá tempo você fazer nada, sem falar que nem todos fazem, muitos colam do coleguinha. Ai com isso tudo eu não vou mentir, eu fico desestimulada de trazer eles pra o laboratório vendo tudo isso, porque eu vejo que meu objetivo não está sendo alcançado. Eu até falo que perdi aquela aula. Então, para evitar isso, deixei de fazer pesquisa de conteúdos com eles. (P3 F.R.)

Eu já tive muita vontade, mas eu nunca encontrei um ambiente para isso aqui. Eu até que levava eles para o laboratório de informática para fazer pesquisas, mas hoje em dia não fica ninguém no laboratório de informática, então não dá para levar eles pra lá, como também tem poucos computadores funcionando. Eu acho assim o estado dá o material, mas não dá a condição para o professor trabalhar com esse material. (P4 F.R.)

O professor P1 F.R. não justificou o não uso das pesquisas em sala de aula, mas alegou que esta prática contribui para a aprendizagem do aluno “Eu não faço com muita frequência, mas sei que contribui muito para a aprendizagem” P1 F.R.

O que observamos muito foi a questão da falta de motivação do professor, que pode se refletir no aluno, tanto na primeira quanto no segundo grupo. Para Frison (2004) esta situação é muito preocupante, uma vez, que o professor tem o papel de organizar, motivar e facilitar seu aluno nesse processo, auxiliando e fazendo o mesmo descobrir e redescobrir situações novas e diferentes.

Notamos que a falta de um “*articulador na sala de informática*” foi muito abordada nos professores dos dois grupos. Segundo o relato destes professores, antes, nos laboratórios de informática das escolas em questão, existia um articulador, ou seja, um professor de qualquer disciplina que ficava no laboratório e auxiliava os professores que levavam seus alunos para este ambiente. Contudo, a Secretaria de Educação tirou estes docentes dos laboratórios e recolocou-os novamente em salas de aula, alegando falta de professores na Rede Estadual de Ensino, deixando os laboratórios sem nenhuma supervisão. Esta situação contribuiu para a redução da pesquisa nos laboratórios de informática por parte dos professores, uma vez que os professores têm que preparar o ambiente para receber seus alunos, questão esta que dificulta o uso dos laboratórios pelo pouco tempo que há de aula<sup>10</sup>.

Outra questão observada diz respeito a não realização por parte dos professores das pesquisas nas bibliotecas dos colégios em questão, uma vez que, por meio das observações, ficou evidente que estes ambientes possuem um rico acervo que poderia ser utilizados pelos professores para a realização da prática da pesquisa de conteúdos. Porém, como também observado, estes ambientes são consideravelmente pequenos em relação a quantidade de alunos que existem em cada sala.

### 3.2.2.2 – Atividades Experimentais

a) “*Considero importante para aprendizagem do aluno, porém não costumo fazer aulas experimentais*”.

Observamos que todos os professores participantes da pesquisa admitem a importância que há nas aulas experimentais no processo de aprendizagem do aluno durante as aulas de Ciências e Biologia, revelando também o poder motivador desta atividade, como observamos nas discussões feitas por autores como Demo (2005), Bizzo (2008) e Carvalho et al (2009).

Contudo, notamos que a maioria dos professores, 62%, mesmo sabendo da importância, não costumam utilizar as práticas experimentais. Porém, estes professores justificaram tal situação como retratado nos depoimentos que se seguem.

Eu tenho certeza que as aulas experimentais têm muita influência perante a aprendizagem do aluno [...], porém, não costumo realizar. Mas, eu tenho uma justificativa, eu acho que para você trabalhar com as aulas

---

<sup>10</sup> A disciplina de Ciência dispõe de uma carga horária de 150 minutos semanais que são distribuídos pelos dias da semana. Enquanto que a disciplina de Biologia no Colégio A.F. dispõe de 100 minutos e o Colégio F.R. de 150 minutos. Por meio de uma conversa informal com a coordenadora do Colégio F.R, ela me informou que a disciplina de Biologia dispõe dessa carga horária devido à existência de um “6º horário” no colégio F.R.

experimentais você tem que ter tempo de planejar, organizar a aula, não chegar assim de uma hora para outra e levar os alunos para o laboratório, eu também não faço isso. (P1A.F.)

Eu confesso que não costumo fazer isso no cotidiano, não costumo levar eles para o laboratório não, mas eu acho que é porque eu estou ainda me familiarizando com o laboratório de ciências daqui, como é novo, foi criado no ano passado, ainda não me animei para levar os alunos lá. (P3A.F.)

Estas duas professoras justificam bem o não uso das aulas experimentais, pois segundo Bizzo (2008) e Demo (2005) é muito importante que o professor tenha um planejamento, bem como entusiasmo para inovar seu trabalho docente por meio das aulas experimentais. Esses profissionais foram sinceros ao justificar o não uso da experimentação durante suas aulas, pois não adianta utilizar esse tipo de prática sem um planejamento, sem saber se ao final da atividade obterá ou não o resultado esperado.

Essa associação da teoria com a prática eu sei que é essencial para uma boa aprendizagem do aluno, eu já fiz muito isso, mas hoje eu não faço não, porque não tenho condições mesmo de fazer. A escola tem laboratório, mas faltam materiais, o que tem está sucateado, aparelhos que não funcionam. Além de tudo, eram três aulas de Biologia e eles reduziram para duas, eles tiraram de algumas disciplinas para poder acrescentar outras, então fica inviável você tirar os alunos da sala arrumar tudo lá para a experimentação e depois desarrumar para voltar para sala, fica inviável mesmo. O certo é ter alguém para auxiliar o professor no laboratório. (P4 A.F.)

Aqui nós não fazemos, porque essa escola tem um laboratório, mas não tem material. É microscópio quebrado, lupa quebrada, então não temos material adequado. Para você fazer um bom trabalho em laboratório você precisa ter além desses materiais, alguém que estivesse lá auxiliando o professor, porque você tem que preparar laboratório, tirar o aluno da sala de aula, fazer a prática, arrumar o laboratório, ir para outra aula e fazer isso tudo só em 50 minutos, é impossível. (P1 F.R.)

Os professores P4 A.F. e P1 F.R. revelaram que a justificativa do não uso das atividades experimentais se reflete na falta de alguém para os auxiliarem durante essa prática, uma vez que pela pouca quantidade de tempo disponível às disciplinas, em particular a de Biologia, é inviável preparar uma aula experimental. Ambos falaram também da ausência de material para a prática e do sucateamento desse material dentro dos laboratórios de ambos os colégios, situação essa também posta pela professora P3F.R.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Esta situação foi discutida no capítulo concernente aos procedimentos metodológicos, quando foi destacado os ambientes físicos dos dois campos de pesquisa.

Na rede estadual é mais complicado, porque não tem tantas condições assim de fazer, não é nem por falta do ambiente físico do laboratório, mas é mais complicado você trazer pra sala, porque se você trazer tem que ser tudo simples não é como a gente fazia na Universidade. Eu até estava falando com a diretora, ela estava dizendo que tinha três microscópios e roubaram dois. Ai para você fazer uma aula experimental, na maioria das vezes temos que tirar até do nosso próprio bolso para comprar os materiais para fazer experimentos muitos simples, porque aqui não tem material. Às vezes você quer fazer algo diferente, e aí à escola tem que abrir uma licitação para pedir material. Daqui que aquilo chegue você já está em outro conteúdo, porque você não pode parar jamais. (P3 F.R)

- b) “Costumo fazer aulas experimentais, pois percebo a importância delas na aprendizagem do aluno”

Em relação aos professores deste grupo, que corresponde a 38%, observamos que os mesmos alegaram realizar práticas experimentais, e revelaram o poder do uso destas práticas remetendo as ideias de Demo (2005), Bizzo (2008) e Carvalho et al (2009). Esses professores ao falarem do uso das práticas experimentais mostraram que por meio dessa prática o aluno tem a oportunidade de verificar e questionar o conhecimento que antes foi expresso pelo professor, saindo um pouco do ambiente da sala de aula.

Sim eu costumo fazer, sempre que dá, de acordo com a ocasião de cada aula, eu sempre procuro fazer, e o interessante é que eles gostam. Eles gostam de sair daquele espaço da sala de aula que utiliza só quadro e giz, ficam entusiasmados e motivados. Eu tenho alunos do ano passado que eu fiz atividades práticas que até hoje quando eu falo alguma coisa relacionada eles lembram e começam a falar da aula que eles viram no ano passado, tipo eu fiz uma atividade prática utilizando leveduras e até hoje eles falam dessa aula, eles assimilam mais o conteúdo. (P2A.F.)

Observamos a relação do depoimento da professora P2 A.F. com os estudos de Carvalho et al (2009) e Demo (2005). Estes autores revelam que é por meio das aulas experimentais que os alunos relacionam a teoria com a prática e, graças a essa relação, o conhecimento obtido fica registrado por mais tempo dentro da mente do aluno, uma vez que a prática fecunda a teoria.

Práticas experimentais em sala de aula eu acho que acontecem pelo interesse do aluno. Veja, em minha opinião existem práticas que são feitas em sala de aula, que são coisas fáceis, que o próprio aluno traz o material, e aquelas que exigem um laboratório. Se você me perguntar se eu utilizo muito o laboratório daqui eu vou dizer que não, eu faço mais práticas em sala de aula, tipo se eu for dá os vegetais os alunos trazem para sala os tipos de folhas e de raízes. Agora por que eu não utilizo o laboratório, pela falta de material e tempo de ficar levando os alunos para o laboratório e depois de volta para sala. Mas eu tendo contornar esses empecilhos e tento

levar a prática para sala de aula, porque em minha opinião não existe aprendizado sem a prática. (P2 F.R.)

Eu costumo fazer, mas não aqui, eu faço no mundo. Por exemplo: a parte de ecologia eu estudo mais na Serra de Itabaiana eu levo eles pra lá e a gente trabalha dia de domingo, que é o dia que eles podem ir, porque a maioria trabalha; a parte de zoologia eu trabalho no Parque da Cidade; a parte do planeta a gente vai para CCTCA; levo também para a Universidade nos laboratórios de Química e de Biologia. Aqui tem laboratório, mas é um problema, porque você tem que preparar tudo e deixar o laboratório ainda limpo. O que falta aqui é um técnico, alguém para nos ajudar e cuidar do laboratório. Eu observo que os alunos têm muito interesse pela aula, eles ficam deslumbrados pelo ato de observar algo novo e diferente por meio de uma experiência, se eu tivesse mais meios fazia isso mais. (P4F.R.)

As professoras P2 F.R e P4F.R. não se deixam desmotivar ao se depararem com a decadência do laboratório de Ciências de suas escolas, a ponto de não realizarem as aulas experimentais por essa situação. Essas profissionais, vendo a necessidade e a importância destas atividades, utilizam de outros meios e recursos para usar essa prática durante suas aulas. Isso é visto também por Bizzo (2008) quando fala que não é necessário ir para um laboratório para realizar aulas experimentais, uma vez que estas podem ser realizadas no próprio ambiente em sala de aula, com equipamentos simples e de fácil acesso.

Infelizmente, notamos que os professores tem vontade de desenvolver junto aos seus alunos aulas experimentais, mas devido a questões de cunho administrativos e de infraestrutura da rede de educação, eles privam seus alunos de realizar essas atividades.

### 3.2.2.3 – Utilização de jogos e recursos audiovisuais

a) *“Acho importante para a aprendizagem do aluno, porém só utilizo os Recursos audiovisuais”.*

Reforçando aquilo que foi posto por Santos<sup>12</sup> (2010), observamos que a maioria dos professores, 50%, costumam utilizar com mais frequência os recursos audiovisuais, por meio de aulas com o uso de vídeos, filmes e slides, sendo que um dos motivos pode ser o fácil acesso a estes materiais. Os professores alegaram, em seus depoimentos, que os alunos sentem-se mais interessados nas aulas que têm estes recursos, fortalecendo mais sua aprendizagem. Este fato repetiu-se no presente estudo, como podemos verificar nos depoimentos a seguir.

---

<sup>12</sup> No ano de 2010 conclui minha pesquisa de graduação (monografia), onde pude estudar a utilização de recursos didáticos pelos professores de Ciências, e verifiquei, entre muitas outras coisas, que os professores costumam utilizar com mais frequência os recursos audiovisuais do que qualquer outro recurso, por ter bom retorno e serem de fácil acesso.

Eu utilizo mais com os meus alunos os recursos audiovisuais, Eu sempre procuro passar filmes, vídeos relacionados aos conteúdos, e noto que isso chama muito a atenção deles, devido às imagens e as figuras que eu trago, isso é interessante. Eu também costumo desenvolver as aulas em slides, para sair da rotina e isso ajuda muito, para não ficar só naquela de livro, quadro e giz (P1A.F.).

Eu creio que contribui bastante, por experiência de uso. Eu costumo usar como recursos audiovisuais filmes, documentários e fazer um debate em sala ou até mesmo mandar o aluno fazer um relatório, eu costumo usar slides e retroprojeter também. (P1 F.R.)

Por dispor de tantas opções de recursos audiovisuais, como os citados por esses professores que realizam com mais frequência essa prática, deve-se evitar o ensino puramente verbalizado, uma vez que a aprendizagem é mais eficaz quanto mais se possa realizar uma experiência direta, vista e/ou ouvida. Com isso, é importante salientar que os recursos audiovisuais podem ser utilizados de diferentes maneiras, mas com adequação perante os objetivos da aula (VIDAL, 2009).

Eu acho que sim, até invisto nesta prática, eu mesmo compro DVDs e tenho aula em slides que eu mesma trago para sala de aula. Mas como eu faço isso, eu mesmo trago meu notebook o meu DVD, muitas vezes a escola não tem, ou só tem um para dois, três professores de uma vez só. (P3 F.R)

Eu acho que contribui, eu utilizo filmes, vídeos e algumas vezes faço aulas em slides. Como eu trabalhava com tele cursos lá na universidade eu tenho muito material para passar para eles. Eu acho que quando o aluno está vendo como acontecem as coisas eles captam melhor do que só a professora explicando, isso contribui muito para a aprendizagem. (P4 F.R.)

Porém, ficou claro nos depoimentos das professoras P3 F.R. e P4 F. R. que elas não têm apoio do colégio em relação aos materiais para serem utilizado nas aulas, pois alegaram que os materiais utilizados por elas são fruto dos seus próprios investimentos.

Outra situação vista pela pesquisadora, no momento das observações da parte física do colégio F.R., diz respeito à falta de ambiente apropriado para a utilização dos recursos audiovisuais nas duas escolas em questão. Não foi observada uma sala própria para o desenvolvimento de aulas com utilização de recursos audiovisuais. Estas aulas são desenvolvidas no laboratório de informática, refeitório ou nas próprias salas de aula.

b) *“Acho importante para a aprendizagem do aluno, e utilizo os jogos e recursos audiovisuais.”*

Em relação ao segundo grupo, observamos os professores que costumam utilizar em suas aulas tantos jogos educativos quanto os recursos audiovisuais. Esses professores, em seus

depoimentos, mostraram que por meio do lúdico os alunos são motivados, tendo mais prazer no aprendizado.

O fato de se trabalhar com o lúdico é observado também por Kishimoto (2008) e Lopes (2005) que, por meio dos seus estudos, verificaram que aprender de forma lúdica é muito mais prazeroso e encantador, levando a criança a aprender da forma que ela mais gosta de fazer, brincando.

Outra questão de trabalhar com o lúdico está relacionada à contribuição deste para a socialização do aluno. Segundo autores como Château (1987), Kishimoto (2008) e Lopes (2005) por meio desta atividade os alunos podem abandonar o egocentrismo, admitir regras, adotar diferentes papéis ou funções em situações de competição, ocasiões que contribuem muito para o educando assimilar melhor a atividade em grupo. Este fato foi posto pelas professoras P2 A.F. e P3 A.F.

Creio que a utilização desses recursos é muito importante em sala de aula, porque a questão dos jogos é uma maneira lúdica de se aprender brincando e isso trabalha a motivação, a socialização e a interação entre eles, fazendo eles conviverem melhor entre si. A questão dos recursos audiovisuais eu busco sempre utilizar nas aulas, porque chama muito a atenção, é muito mais atrativo lidar com imagens utilizando slides, do que estar com o livro didático escrevendo no quadro. Às vezes o aluno não tem a noção daquela coisa abstrata, e com a imagem eles conseguem ver uma figura grande daquilo que é abstrato no livro. Por isso, em minha opinião as aulas com datashow são mais produtivas que as aulas que utilizam meramente o quadro e o giz. (P2 A.F.)

Em minha opinião contribui muito, é uma forma lúdica deles aprenderem o conteúdo brincando, a gente aplica um jogo eles aprendem de uma forma bem lúdica, sem falar que a interação entre eles aumenta muito com o jogo. Eu costumo utilizar também muitos vídeos e filmes, eles ficam prestando muito atenção. (P3 A.F.)

Estas professoras remeteram a opinião dos professores apresentados no grupo anterior, revelando que seus alunos ficam mais motivados a aprenderem por meio das imagens e dos vídeos que são trabalhados em sala durante a utilização dos recursos audiovisuais.

A professora P2 F.R revelou uma preocupação sobre o uso do jogo. Segundo suas palavras, em alguns momentos ela fica apreensiva de passar um determinado tipo de jogo para seus alunos do Ensino Médio. Esta preocupação é discutida por Braga (2007) e Macedo (2000) ao falar da necessidade do educador utilizar um determinado tipo de jogo de acordo com a faixa etária do educando.

Esses autores falam também da importância de se impor regras, uma vez que o trabalho com o jogo requer uma organização prévia e uma reavaliação constante dele, para que possa ser desenvolvido com mais aproveitamento pelo profissional da educação, como visto a seguir.

Eu trabalho muito com o lúdico em sala. Em alguns momentos eu acho que é até infantil se você tomar como referência o Ensino Médio, eu os mando desenhar e fazer uns joguinhos e eles até gostam e reforçam muito aquilo que foi visto em sala, aí eu tendo adaptar o jogo de acordo com a faixa etária dos meus alunos, para eles não acharem tão de criancinha. Eu acho que não se aprende só ouvindo, tem que ver também. (P2 F.R.)

Dessa forma, esses professores, ao utilizarem estes instrumentos de ensino (os jogos e os recursos audiovisuais), possibilitam ao aluno a produção de uma experiência mais significativa, dentro do processo de aprendizagem, tanto em termos de conteúdos escolares, como do desenvolvimento de competência e habilidades.

*c) “Não utilizo nenhum dos dois, mas acho importante para a aprendizagem do aluno a utilização de jogos e recursos audiovisuais”.*

Em relação ao terceiro grupo, observamos algo anteriormente já discutido em outras questões da pesquisa. A professora P4 A.F falou, de modo geral, não utilizar os jogos e os recursos audiovisuais alegando falta de tempo durante as aulas e alguém para auxiliá-la durante a instalação dos equipamentos (no caso dos recursos audiovisuais).

Creio que contribui muito para a aprendizagem do aluno, mas irei ser sincera, não costumo fazer. Faço de vez em quando uma atividade e outra na sala, mas é muito pouco, pouco mesmo, por isso prefiro dizer que não faço mesmo. A escola tem datashow, mas para a gente usar tem que chamar alguém para instalar, aí nem sempre tem esse alguém, e você fica com medo de pegar e acontecer alguma coisa. Outra questão é o horário que também não ajuda. Não dá nem tempo de você passar um vídeo longo ou um filme, impossível fazer isso em 50 minutos. (P4 A.F.)

Esta questão da falta de apoio físico e material da escola foi vista também até nos grupos de professores que utilizam um ou os dois recursos analisados aqui. A falta de equipamento nas escolas é um motivo que desestimula muito o professor no desempenho de sua prática. Em muitos casos, como revelado, os professores compram seus próprios materiais para não depender somente do material da escola, que em alguns momentos são escassos.

Dessa forma, pudemos observar que as opiniões dos professores em relação às concepções dos pontos antes mencionados na pesquisa influencia muito a aprendizagem do aluno. Porém,

muitos professores pesquisados estão desestimulados a adotar estes pontos por motivos como: a própria falta de interesse do aluno e a falta de apoio material nos seus ambientes de trabalho.

Assim como na categoria anterior, para melhor visualização dos dados que acabamos de discorrer, esquematizamos a tabela 11 representando os blocos com seus respectivos temas, e as categorias que foram encontradas nesses blocos, com ordem decrescente de frequência.

**TABELA 11: RESUMO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO OS DADOS OBTIDOS EM CADA BLOCO TEMÁTICO**

Blocos temáticos	Temas relacionados	Categorias encontradas
<b>Atividades ligadas às práticas avaliativas</b>	Aprendizagem do aluno	“Uma boa aprendizagem está relacionada ao bom planejamento do professor, que irá gerar a <i>motivação no aluno</i> ”; “Uma boa aprendizagem está relacionada à participação dos pais na vida dos seus filhos”.
	Conhecimentos prévios	“ <i>Acho importante e sempre procuro trabalhar</i> ”; “ <i>Acho importante, mas já trabalhei, hoje quase não faço</i> ”.
	Erros dos alunos em sala de aula	“Utilizo o erro do aluno para <i>verificar a aprendizagem</i> ”; “ <i>Eu corrijo o erro para mostrar aos alunos como falar cientificamente</i> ”.
	A avaliação em sala de aula	“ <i>Utilizo uma avaliação somativa, mas a técnica predominante é aplicação das provas escritas</i> ”.
<b>Atividades e práticas educativas voltada a método e técnicas de ensino</b>	A pesquisa de conteúdos em sala de aula	“ <i>Sempre realizo a pesquisa de conteúdos em livros e no livro didático</i> ”; “ <i>Acho a pesquisa em sala de aula importante, mas não tenho condições para realizá-la</i> ”.
		“ <i>Considero importante para aprendizagem do aluno, porém não costumo fazer aulas</i> ”.

	Atividades experimentais	<i>experimentais</i> ”; “Costumo fazer aulas experimentais, pois percebo a importância dessas aulas na aprendizagem do aluno”.
	Utilização de jogos educativos; a utilização de recursos audiovisuais.	“Acho importante para a aprendizagem do aluno, porém só utilizo os recursos audiovisuais”; “Acho importante para a aprendizagem do aluno, e utilizo os jogos e recursos audiovisuais.” “Não utilizo nenhum dos dois, mas acho importante para a aprendizagem do aluno esta utilização”.

Dados obtidos por meio das entrevistas coletadas em julho de 2012

### **3.3 – Os pontos convergentes e divergentes sobre as concepções dos professores nos dois universos da pesquisa**

Nesta categoria, relacionamos e identificamos os pontos convergentes e divergentes dos professores de Ciências e Biologia dos dois colégios que participaram da pesquisa. Para tanto, utilizamos os resultados anteriormente discutidos, como também analisamos uma questão para reforçar os resultados desta categoria.

A priori, é necessário esclarecer que o objetivo de analisar esta categoria não tem a ideia de favorecer ou desfavorecer um dos dois colégios participantes da pesquisa, mas sim, apontar ou até mesmo levantar, algumas hipóteses sobre os resultados anteriormente obtidos por meio da análise das falas dos professores.

Para melhor destacar os resultados obtidos nos dois ambientes da pesquisa, optamos por analisar separadamente cada escola. Criando, para isso, subcategorias de análises para, posteriormente, discutir as relações existentes nas referidas instituições de ensino. Tomando como base de reflexão a pergunta feita para os professores, que diz respeito ao apoio ou não das Escolas para o desenvolvimento da sua prática docente, obtivemos as seguintes respostas apresentadas na tabela 12.

**TABELA 12: OPINIÕES DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO AO APOIO QUE A ESCOLA OFERECE EM SUA PRÁTICA.**

Subcategoria de análise	Frequência de respostas por colégio	
	A. F.	F. R.
<b>A escola oferece o mínimo de ajuda para com a minha prática.</b>	75%	50%
<b>A escola favorece a minha prática</b>	25%	-
<b>A escola não favorece a minha prática</b>	-	50%

Fonte: dados obtidos por meio da entrevista realizada em Julho de 2012.

Observamos que os resultados em ambos os colégios tiveram certa aproximação. Porém, notamos que os professores do colégio Francisco Rosa sentem-se mais prejudicados em relação à falta de apoio do seu estabelecimento de ensino. Já no colégio Arício Fortes, a maioria dos docentes mostrou que a escola oferece o mínimo que eles necessitam, sendo que somente a P3 A.F. falou que a escola favorece para sua prática como observado nestes depoimentos “*a escola favorece quando eu preciso de qualquer equipamento eles se dispõem a ajudar*” (P3 A.F.).

Observamos que nenhum professor do Colégio Arício Fortes respondeu que “a escola não favorece na sua prática”, como também ninguém do colégio Francisco Rosa respondeu que “a escola favorece na sua prática”. A seguir, apresentaremos as falas dos professores pertencentes às outras categorias.

Se a gente for ver, em questão de recursos mínimos, eu creio que a nossa escola oferece em relação, por exemplo, ao livro didático, datashow, cartazes e atlas. Em relação ao laboratório, tem o mínimo do necessário, mas eu vou ser sincera, outra razão para não utilizá-lo é a questão do tamanho, ele é muito pequeno, não dá nem para eu colocar uma turma de 30 pessoas lá dentro. A questão da própria manutenção dos colégios é uma burocracia horrível para um técnico vim consertar uma tomada. Tem muitas salas aqui que não tem tomada, aí você não tem nem como preparar uma aula com datashow, porque você tem que tirar os alunos de uma sala levar para outra, isto gasta muito tempo da aula. (P1A.F.).

O que eu vejo que pode prejudicar minha prática é a própria burocracia da rede de ensino, porque não é uma estrutura voltada realmente para a qualidade do ensino. Muitas vezes deixamos de fazer muitas coisas, por exemplo, eu deixei de fazer pesquisas com os alunos pela internet porque a Secretaria de Educação tirou os articuladores das salas de informática, nos deixando sem auxílio para realizar essa atividade. Outra questão que atrapalha é o fato de não ter uma sala adequada para utilizar o datashow, então quem quer utilizá-lo tem que levar os alunos para outra sala, e aí muitas vezes a gente acaba deixando de utilizar, porque a gente fica cansada de toda hora tirar o datashow de uma sala e colocar em outra, porque não tem uma sala própria para isso. Mas, a culpa disso não está no colégio em si, o diretor procura criar condições para amenizar estas situações, mas não depende só dele, ele tem que ter apoio também da Secretaria de Educação. (P2 A.F.).

No decorrer da pesquisa ficou claro que muitos professores justificam o fato de não utilizar um instrumento ou uma forma diferente de passar o conteúdo pela falta de apoio que os docentes encontram nos seus ambientes de trabalho, apoio este relacionado a estrutura física e material dos colégios. Estes professores sentem-se prejudicados pelo próprio Sistema de Ensino<sup>13</sup>, que os privam de realizar uma determinada atividade.

As questões que as professoras P1A.F, P2 A. F, e P4 A.F. falaram em seus depoimentos referentes aos materiais mínimos que a escola oferece, como: livro didático, datashow e mapas, a questão do pouco espaço e a falta de material no laboratório, como também a retirada do articulador nos laboratórios de informática, foram discutidas na categoria anterior.

Esses professores sabem da importância de utilizar no desenvolvimento da sua prática atividades e recursos diversos para auxiliar o aluno no processo de aprendizagem, dando mais significado a este processo no decorrer das aulas. Isto se mostrou claro durante as discussões na categoria anterior referentes à prática de atividades experimentais, utilização de recursos audiovisuais e jogos, onde observamos que a justificativa, em alguns casos, foi a falta de materiais didáticos nas escolas em questão.

A escola de alguma forma favorece o básico de recursos. Eu vejo o empenho de todos da parte da diretora e outros funcionários e eles tentam fazer de tudo para dá certo, mas nós temos que saber que tudo nessa vida tem seus acertos e seus erros e não depende só deles. A escola deveria ser melhor estruturada, melhor equipada, mas não depende só da diretora, às vezes ela pede e, desse pedido às vezes chega ou não, então não depende só dela, depende do sistema em si. (P2 F.R.)

Em relação aos suportes básicos, eles dão o que podem, porque não depende só deles, mas nem sempre aquilo que eles oferecem é o suficiente.

---

<sup>13</sup> O termo “próprio sistema” foi posto por algumas professoras de ambos os colégios, no qual se refere ao sistema que rege o ensino, neste caso, podemos referir ao próprio produto da relação professor-aluno-escola.

Como eu falei, se eu precisar de um datashow nem sempre eu tenho, se eu precisar de uma mídia nem sempre eles têm para me oferecer, xerox também, às vezes você precisa e não tem, porque eles pedem e demora muito tempo para chegar, e a gente não vai mandar um aluno que não tem uma boa condição financeira tirar xerox. Hoje em dia os governos exigem um ensino de melhor qualidade, que a escola se interaja com a sociedade, os alunos passando em massa de uma série para outra e não dá o mínimo de suporte para o professor realizar isso, principalmente financeiro. (P3 F. R.).

Olhe, digamos assim, que mais ou menos, já aconteceu de eu chegar e precisar de uma impressão e não tinha tinta na impressora. Já chegou o tempo de marcar prova e ela não está impressa por falta de tinta. Até um pincel que algo simples a escola não oferece. Então, de certa forma, dificulta o trabalho, mas isso não é uma questão só do Arício, é uma questão geral, do próprio sistema mesmo. (P4A.F.).

Os docentes do Colégio Francisco Rosa também alegaram as mesmas questões vistas pelos professores do Colégio Arício Fortes, mas aqueles se mostraram mais insatisfeitos que estes, pois a metade destes professores falaram que a escola oferece o mínimo de apoio necessário e a outra metade alegou que seu estabelecimento de ensino não dá nenhum apoio para o bom desenvolvimento de sua prática, como visto a seguir.

A escola não favorece em nada. O meu material basicamente sou eu quem compro: pinceis, apagadores e vídeos didáticos. Outra questão são as salas de aula que têm uma abertura enorme entre uma sala e outra, assim o professor não consegue escutar a voz dos alunos, os alunos não conseguem escutar a voz do professor, muitas salas não têm birô, os quadros estão quebrados, o telhado é de amianto aí no verão é muito quente e eu acho que isso faz com que os alunos não fiquem muito tempo na sala de aula, eles têm a necessidade de sair por causa do calor, em algumas salas estão furadas, então quando chove alaga, o laboratório de informática não tem instrutor para orientar o professor para ele poder levar os alunos para fazer uma pesquisa, o laboratório de ciências não tem material, entre outros fatores que influenciam muito o nosso trabalho e mais ainda a aprendizagem do aluno.(P1 F.R.)

Bom, a escola não fornece meios não, é como eu falei, deveria existir no laboratório de informática e no de biologia pessoas para dar apoio para o professor, porque muitas vezes deixamos de realizar uma atividade diferente por essa falta de apoio. O datashow eu só posso usar em algumas salas porque não são em todas que têm tomada. O diretor já chamou um técnico para vir consertar, mas até hoje a Secretaria de Educação não mandou ninguém. Então eu acho que a culpa não está somente na escola, e sim no sistema que não apóia esta escola.(P4 F.R.)

Dessa forma, observamos, ao relacionar as duas escolas, convergências em relação às concepções dos professores, que levantaram as mesmas questões nos dois estabelecimentos de ensino. Podemos citar como pontos marcantes a falta de material para o desenvolvimento de atividades experimentais e alguém para os auxiliarem em atividades nos laboratórios de

informática, devido ao pouquíssimo tempo que se é atribuído às aulas, principalmente, de Biologia.

Outra questão relevante diz respeito aos próprios professores apontarem como responsável por esta situação a SEED-SE, que não dá o apoio para os diretores assessorar os professores na realização de suas atividades. Como foi bem posto pela professora P4F.R. e P1A.F. Esta situação ocorre não só nas escolas pesquisadas, como também em outras escola situação esta relatada por alguns professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão. Como tal, é o produto das relações epistemológicas entre os homens. Não obstante, os homens mantêm com o mundo e entre si. (CHARLOT, 2000, p. 63).

Esta pesquisa teve como objetivo desvelar os saberes experienciais dos professores de Ciências e de Biologia, de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju-Sergipe, através dos indícios de concepções dos professores sobre a aprendizagem do aluno, tomando como referência algumas situações, tais como: conhecimentos prévios dos alunos; atividades experimentais; utilização de jogos educativos; utilização de recursos audiovisuais; pesquisa de conteúdos em sala de aula; erros dos alunos; e processo avaliativo em sala de aula.

A priori, é necessário esclarecer que os resultados obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa foram fundamentais para chegar às presentes considerações que serão expostas posteriormente. Mas, acreditamos que tais considerações poderão ser aprofundadas em estudos futuros, no intuito de discutir com mais exatidão algumas questões que foram levantadas pelos sujeitos da pesquisa.

Na perspectiva de conhecer mais o fenômeno, isto é, os pensamentos e as ideias sobre as concepções dos professores de Ciências e Biologia em relação à aprendizagem dos alunos, houve a necessidade de utilizar alguns instrumentos de coleta de dados, a fim de tornar os resultados mais legítimos. Sabendo da importância de se conhecer o ambiente onde os sujeitos convivem, percebeu-se a necessidade também de se observar e levantar alguns dados concretos dos universos da pesquisa, no intuito de esclarecer alguns pontos que supúnhamos obter durante as conversas com os sujeitos, situação esta que se evidenciou no decorrer da análise.

A primeira consideração remete a análise do perfil dos professores. Uma questão que foi observada diz respeito às semelhanças das concepções e das práticas dos docentes que possuem diferentes tempos de experiências em sala de aula. Geralmente, tem-se a cultura de que quanto mais experiência o professor tem em sala de aula mais “acomodado” ele fica e mais tradicional se torna, ou seja, os professores que estão iniciando sua carreira têm mais entusiasmo e vontade de desenvolver uma aula diferente da tradicional.

Porém, o que verificamos foram grandes as semelhanças entre as concepções dos professores que estão, praticamente, no início da docência, com aqueles professores que estão no final da carreira do magistério, nos revelando que os educadores de hoje já entram na profissão, de certa forma, conscientes do que esperam e, conseqüentemente, desmotivados.

A segunda consideração que, no decorrer da análise dos dados pudemos fazer, diz respeito às políticas públicas que regem o ensino. Infelizmente, o que observamos foram escolas em razoáveis e/ou precárias condições de funcionamento, com falta de materiais que deveriam auxiliar os professores no desenvolvimento das aulas, como também de manutenção dos objetos que já existem em ambos os ambientes.

Além destes recursos, muitos professores falaram da falta de apoio que recebem da SEED-SE. Segundo estes docentes, seria necessário que no decorrer de algumas atividades, como nos laboratórios de Informática e Ciências, eles tivessem o auxílio de uma pessoa que deixasse o ambiente pronto para o recebimento dos alunos, como também organizasse ao final das atividades estes ambientes. Muitos docentes alegaram a redução das atividades de pesquisas nos laboratórios de Informática, por exemplo, por causa da retirada dos articuladores (um professor que ficava dando apoio ao docente durante as pesquisas) destes ambientes de Ensino.

Esta realidade não se restringe somente aos dois ambientes onde esta pesquisa foi desenvolvida. Na verdade, é uma realidade que encontramos na grande maioria das escolas Estaduais do Município de Aracaju, como observado por nós e relatado pelos sujeitos da pesquisa.

A terceira consideração diz respeito a algumas contradições encontradas nas falas dos professores no que diz respeito à relação das suas concepções sobre a aprendizagem do aluno e suas práticas. Isto se evidenciou no momento que os professores falaram das suas concepções sobre o que leva o aluno a alcançar uma boa aprendizagem. Observamos que 75% apontaram que seria necessário motivar os alunos por meio da utilização de técnicas e métodos inovadores.

Contudo, no momento que foram extraídos dos professores as concepções sobre alguns métodos e técnicas, verificamos que eles são cientes da importância, embora não costumem desenvolver aulas utilizando técnicas e métodos diferentes dos tradicionais. Notamos que, em

certo ponto, as razões citadas pelos docentes estão relacionadas à primeira consideração expressa anteriormente.

Esta consideração nos dá subsídio para responder a uma das questões da pesquisa: **Será que os professores acreditam que para os alunos aprenderem Ciências e Biologia é preciso adotar métodos e técnicas de ensino na sua prática pedagógica?** Ficou evidenciado nas falas dos professores que é necessário o uso de métodos e técnicas inovadores para auxiliarem o processo de aprendizagem do aluno em sala.

Pudemos verificar que os professores têm consciência da necessidade de inovar a forma que desenvolve suas aulas, pela utilização de técnicas e métodos diferentes dos tradicionais. Contudo, infelizmente, encontram grandes dificuldades para alcançar esta inovação. Algumas destas dificuldades que podemos destacar foram: falta de materiais, curto tempo de aula atribuída as disciplinas, principalmente a de Biologia e falta de apoio no momento do desenvolvimento de suas atividades.

Em relação ao outro questionamento da pesquisa: **quais as concepções dos professores de duas escolas da rede estadual de ensino no Município de Aracaju Sergipe em relação aos conhecimentos prévios, às atividades experimentais, à utilização de jogos educativos e recursos audiovisuais, à pesquisa de conteúdos em sala de aula, aos erros dos alunos em sala de aula e aos processos avaliativos na aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências e Biologia?** Verificamos que as concepções de muitos professores sobre os pressupostos antes citados remeteram muito às ideias dos autores referenciados no Capítulo I, possibilitando, dessa forma, uma discussão mais segura dos fatos.

A quarta consideração tenta responder ao terceiro objetivo que foi comparar os dados das duas escolas a fim de verificar convergências e/ou divergências em relação às concepções dos professores, apontando as possíveis razões para isso acontecer. Observamos que os dois campos de pesquisa possuem características semelhantes, em relação as suas localidades, apresentando desta forma clientela com características semelhantes. Porém, em relação aos seus ambientes físicos o Colégio A.F. possui uma estrutura mais deteriorada e um espaço físico mais reduzido que o Colégio F.R.

Contudo, pelos relatos dos professores, notamos que os docentes do colégio Francisco Rosa sentem-se mais prejudicados em relação à falta de apoio do seu estabelecimento de ensino. Já

no Colégio Arício Fortes, a maioria dos docentes mostrou que a escola oferece o mínimo que eles necessitam.

A priori, é necessário salientar que esta comparação não teve o intuito de favorecer ou desfavorecer um dos campos da pesquisa. Mas verificar, os pontos de convergência ou divergência a fim de levantar algumas discussões sobre esses pontos.

Levando-se em conta o que foi observado, entende-se que os resultados obtidos no decorrer da pesquisa nos deram auxílio para responder nossas questões centrais, como também esperamos que estes dados sejam utilizados para subsidiar questões futuras na área estudada.

## REFERENCIAL

ALVES, Rubem (2003). Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação. São Paulo: Loyola.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; CALUZE, João, NARDI, Roberto (2004). Interdisciplinaridade: Concepções de professores da área de Ciências da Natureza em formação em serviço. Ciência & educação. V 10, p. 277-289.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/09.pdf>

BIZZO, Nélio (2008). Ciências: fácil ou difícil. São Paulo: Ática.

BRAGA, Andréa Jovane (2007). Usos dos jogos didáticos em sala de aula.

Disponível em < <http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisa/2007/artigos/letras/242.pdf> > acessado em 12/12/2011.

BRASIL. MEC. SEF. Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental. Brasília, 1998.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; VANNUCCHI, Andrea Infantsi.; BARROS, Marcelo Alves de(1998). Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico. 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione.

CHARLOT, Bernard (2000). Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed

CHATEAU, Jean (1987). O jogo e a criança. Tradução Guido de Almeida. São Paulo, SP: Summus.

COLL, César (2000). Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre, RS: Artmed.

CORREIA, Carlos Eduardo Felix (2010). Os Erros no Processo Ensino/Aprendizagem em Matemática. Educação: Teoria e Prática. Nº 34, V. 20. P.169-186.

Disponível em <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/viewFile/2849/2806> > acessado em 03/04/2012.

CAON, Céres Muniz (2005). Concepções de professores sobre o ensino e a aprendizagem de ciências e de biologia. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul. Porto alegre.

DEMO, Pedro (2002). Educar pela pesquisa. São Paulo: Autores Associados.

FREIRE, Paulo (2003). Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra.

FONTORA, Monique T. Schulz (2009). Aplicabilidade de jogos educativos com alunos do segundo segmento do ensino fundamental do instituto de aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. Rio de Janeiro.

Disponível em <http://www.foco.fae.ufmg.br/viiienpec/index.php/enpec/viiienpec/paper/viewFile/1556/7> > acessado em 01/01/2012.

FRISON, Lourdes (2004). Pesquisa como superação da aula copiada. In: MORAES, Roque;

GIL, Antônio Carlos (1996). Como elaborar projetos de pesquisa. 3ª edição. São Paulo: Editora Atlas.

GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo (2000). Las Concepciones De Los Profesores De Ciencias Brasileños Sobre La Situación Del Mundo. Investigación em Ensino de Ciências- V 5, p. 213-236.

Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID65/v5\\_n3\\_a2000.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID65/v5_n3_a2000.pdf)

GOLÇALVES, Lia Rodrigues; PASSOS, Sara Rozinda Martins Moura Sá dos; PASSOS, Alvaro Mariano dos. Novos rumos para o Ensino Médio Noturno- Como e por que fazer? Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.13, n.48, p. 345-360, jul./set. 2005

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v13n48/27554.pdf>

HAYDT, Regina Cazaux (1992). Avaliação do processo de ensino-aprendizagem. 3ª ed. São Paulo: Editora Ática.

HELLER, Agnes (2004). O Cotidiano e a história. Tradução Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. 7ª ed. São Paulo: Paz e Terra Filosofia.

HOFFMANN, Jussara (1998). Avaliação mito & desafio. Porto Alegre: Mediação.

GRUBEL, Joceline Mausolff et al. (2006) Jogos Educativos. São Paulo.

Disponível em <  
<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/viewFile/227/392>>  
acessado em 15/12/2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (2008). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 11. ed. São Paulo, SP: Cortez.

LARA, Aline Frollini Lunardelli; TANAMACHI, Elenita; JUNIOR, Jair. Concepções de desenvolvimento e de aprendizagem no trabalho do professor. Psicologia em Estudo- V 11, p. 473-482. Maringá, 2006.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v11n3/v11n3a02.pdf>

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean (1999). A construção do Saber. Porto Alegre: Artmed.

LEITE, Francisco Tarciso (2008). Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa: monografia, dissertações, teses e livros. São Paulo: Ideias & Letras.

LIBÂNEO, José Carlos (1994) Didática. São Paulo: Editora Cortez.

LINDGREN, Henry Clay (1971). Psicologia na sala de aula. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro (1999). Conhecimento científico. In: Conhecimento escolar : ciência e cotidiano. Rio de Janeiro : EdUERJ.

LOPES, Maria da Glória (2005). Jogos na educação: criar, fazer, jogar. 6. ed. São Paulo, SP: Cortez.

LUCKESI, Cipriano Carlos. (1999) Avaliação da aprendizagem Escolar. 9º ed. São Paulo: Cortez.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe (2000). Aprender com jogos e situações-problema. Porto Alegre, RS: Artmed,

MAURI, Teresa (2003). O que faz com que o aluno e a aluna aprendam os conteúdos escolares? In: COLL, César; MARTÍN, Elena. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática.

MIRAS, Mariana (2003). Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, César; MARTÍN, Elena. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática.

MORAES, Roque (2002). Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez. (Org.) (2002). Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan (2002). Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez. (Org.). Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS.

MOREIRA, Marcos Antonio (2009). A aprendizagem significativa de Ausubel. Porto Alegre.

MOTEIRO, Juliana Lima (2007). Jogo, interatividade e tecnologia: uma análise pedagógica. Monografia (obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia) Universidade Federal de São Carlos. São Paulo.

Disponível em < <http://www.ufscar.br/~pedagogia/novo/files/tcc/237167.pdf> > acessado em 15/01/2012.

NEVES, José Luis (1996). Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisa em administração. São Paulo, V. 1.

NÓVOA, Antonio (1992). **Formação de professores e profissão docente.**

Disponível em < [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD\\_A\\_Novoa.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf) > acessado em 26/12/2012.

NUNES, Célia Maria Fernandes (2001). Saberes docentes e formação de professores:

Um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, ano XXII, nº 74. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274.pdf>> acessado em 22/01/2012.

PALANGANA, Isilda Campaner (2001). *Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky*. São Paulo: Summus Editorial.

PENIN, Sonia (1989). *Cotidiano e escola: a obra em construção (o poder das práticas cotidianas na transformação da escola)*. São Paulo: Cortez.

PEREZ GÓMEZ, A.I. *A Cultura Escolar na Sociedade Neoliberal*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido (1999). *Formação de professores: Identidade e saberes da docência*. In: PIMENTA, S.G. (Org.) *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez.

PINTO, N. B (2000). *O erro como estratégia didática: o estudo do erro no ensino da matemática elementar*. Campinas: Papirus.

PERRENOUD. Philippe (1999). *Avaliação: da Excelência à regulamentação das aprendizagens, entre duas Lógicas*. Tradução por Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed.

\_\_\_\_\_ (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas.

QUEVEDO, M. de J. et al (2009). *Existe interesse dos alunos por aulas práticas de biologia?* Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva (2000). *O Uso de recursos audiovisuais e o ensino de Ciências*. São Paulo, Caderno. *Cat. Ensino de Física* v. 17, n. 1: p. 33-49.

Disponível em < <http://www.fsc.ufsc.br/cbef/port/17-1/artpdf/a4.pdf>> acessado em 20/12/2011.

SANTOS, Luzia Cristina de Melo (2010). *O uso de recursos didáticos no processo de aprendizagem nas aulas de ciências de uma escola estadual no município de Aracaju- Se.*

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas)- Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão-SE.

SOUZA, Nielza da Silva Maia de. Concepções pedagógicas e práticas docentes em escolas da rede municipais de Aracaju. Dissertação em Educação, Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão, 2010.

SILVA, Veleida Anahí da (2006). “Extensão Universitária: uma fonte de inovação para uma universidade em uma sociedade moderna”. In: SANTOS, Daisy Maria dos; FREIRE, José Marcos Monteiro; SILVA, Veleida Anahí da (2006). Universidade além da sala de aula: extensão universitária, desenvolvimento local e cidadania. São Cristóvão –SE: UFS.

TARDIF, M. 2002. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes,

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva (1987). Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 1ª edição. São Paulo: Editora Atlas.

VIDAL, Fernando Luise Kistler; FILHO, Luiz Augusto Rezende (2009). Utilização de recursos audiovisuais (RAVs) na educação em ciências: uma análise dos trabalhos publicados nos I, II e III EREBIO e I ENEBIO. Universidade federal de Minas Gerais

Disponível em <  
<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/view/227/392>>  
acessado em 15/01/2012.

VYGOTSKI, L. S; LEONTEV, Aleksei Nikolaevich; LURIA, A. R. (1992). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 4. ed. São Paulo: Ícone.

ZABALA, Antonio (1998). A prática Educativa: como ensinar. Tradução por Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed.

## APÊNDICES

Apêndice A- Questionário empregado aos professores da pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

NÚCLEO DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Srº professor

Com o objetivo de subsidiar um trabalho de pesquisa acadêmica, contamos com a sua valorosa colaboração para responder o seguinte questionário, ao tempo em que nos comprometemos em tratar as informações adquiridas de forma confidencial. Os resultados da pesquisa subsidiarão a nossa dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe. O estudo tem o intuito de conhecer o perfil profissional do professor de Ciências da Educação Básica da rede Estadual de Ensino, que trabalha com Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

### Questionário para o professor

#### 1- Identificação

1.1- Nome da escola: \_\_\_\_\_

1.2- Nome do professor (opcional): \_\_\_\_\_

1.3- Idade:  
 20 a 30    31 a 40    41 a 50    acima de 50 anos

1.4- Sexo:  
 Masculino    Feminino

#### 2- Formação acadêmica:

Concluída  em andamento  não concluída

#### 3- Informe o nome do curso e a instituição onde

cursou: \_\_\_\_\_

4- Possui curso de especialização? Sim ( ) Não ( ) Cursando ( )

Informe o nome do curso:

\_\_\_\_\_

5- Possui curso de mestrado? Sim ( ) não ( ) Cursando ( )

Informe nome do Curso: \_\_\_\_\_

6- Ano (série) que leciona: \_\_\_\_\_

7- Há quanto tempo leciona?: \_\_\_\_\_

8- Desejaria lecionar algum outro Ano (série)? Por  
quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9- Exerce a profissão de magistério em outra escola: Estadual ( ) Federal ( ) Ensino  
privado ( ) aula de banca ( )

10- Como aconteceu sua escolha  
profissional? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Apêndice B: Roteiro de entrevista

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do professor: \_\_\_\_\_

Tempo de serviço: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ especialização: \_\_\_\_\_ mestrado: \_\_\_\_\_

Efetivo ( ) contratado ( )

1- Uma boa aprendizagem em sala de aula está relacionada há .....?

2- Qual sua concepção sobre a exploração dos conhecimentos prévios dos alunos antes de iniciar qualquer conteúdo ou até mesmo durante a exposição do mesmo? Você procura utilizar esta prática? Caso sim, de qual forma? Caso não, por quê?

- 3- Como você encara os erros dos alunos em sala de aula?
- 4- Como você encara a avaliação em sala de aula? Nesse contexto, qual método que você adota em suas aulas?
- 5- Por sua experiência em sala de aula, você acha que a pesquisa de conteúdo durante as aulas contribui para a aprendizagem do aluno?
- 6- Qual sua opinião sobre as práticas de atividades experimentais nas aulas de ciências? Você costuma fazê-la? Por quê?
- 7- Você acha que a utilização de jogos educativos e/ou recursos audiovisuais contribui para a aprendizagem do aluno? De qual forma? Qual ou quais você utiliza?
- 8- A escola favorece para que você obtenha êxito no desenvolvimento da sua prática? Como? Explique, por favor?

#### Apêndice C: Questionário de observação

Estrutura física da escola/estado de conservação / quantidade							
Nº de ordem	especificação	Quant.	Bom	Razoável	Precário	Não Existe	Em reforma
Sala de aula							
Laboratório de ciências							
Sala de vídeo							
Biblioteca							
Banheiro feminino							
Banheiro masculino							
Auditório							
Sala de informática							

Estrutura administrativa/ quantidade		
Nº de ordem	Quantidade	Não Existe
Diretor (a)		
Vice-diretor (a)		
Professores (as)		
Secretaria		
Coordenador (a)		
Pedagogo (a)		
Serventes		
Cozinheiro(a)		
Psicólogo (a)		
Porteiro (a)		
Supervisor (a)		

#### Apêndice D: Transcrição das entrevistas

##### **Professora P1 A. F.**

- 1- Eu acredito que para uma boa aprendizagem do aluno tem que haver a participação dos pais, principalmente para o Ensino Fundamental. A gente vê as maiores dificuldades no Ensino Fundamental. Eu acredito que aqueles que têm uma assistência melhor, onde os pais participam da vida deles são os alunos que mais se destacam, então eu acho que isso influencia muito a aprendizagem do aluno, não estou falando só no sentido da nota final, mais em todo percurso do aluno, em relação à participação dele durante as aulas e tudo mais que esteja envolvido nesse processo.
- 2- Eu sempre procuro dar aula assim, por exemplo, quando eu vou começar um assunto eu sempre procuro fazer com que eles se lembrem dos assuntos passados, para podermos fazer uma comparação. Então, eu sempre tento puxar alguma coisa deles, eu procuro sempre associar os conteúdos, de acordo com as informações que eles passam.
- 3- A prática, na maioria das escolas, em minha opinião, ainda é muito tradicional, por meio de prova. Eu acho que a nota em si não mostra o verdadeiro desempenho no processo de aprendizagem do aluno. Então, eu sempre procuro fazer uma avaliação mais somativa, para poder ajudar aqueles que não se identificam com a prova. Mas eu vou ser sincera, eu não acho que seja a melhor forma de avaliação ainda, porque o que você aprende sobre o que é avaliação para o professor é a nossa forma de verificar o que o aluno aprendeu, mas nem sempre isso funciona. Eu vou ser sincera, eu utilizo a

avaliação como uma maneira de controlar a turma, eu falo: “olhe gente, façam esse exercício que vale ponto” aí eles fazem, mas se eu falo que não vale nada, só poucos fazem, então eu sei que isso é errado, mas a maioria dos meus colegas, inclusive eu, costuma fazer isso em sala, mas a gente diz que está avaliando o aluno. Eu estou com 21 anos em sala de aula e não sei qual a melhor forma de avaliar.

- 4- Eu acho que o professor pode verificar se o aluno aprendeu ou não o conteúdo por meio do erro. Durante as correções dos exercícios eu sempre pergunto as respostas para eles, têm uns que não gostam de responder, porque já vão dizendo que a resposta deles está errada, mas eu sempre procuro aproveitar o máximo que eu posso dessa resposta, para não deixá-los desmotivados, sabe, então eu procuro sempre trabalhar os erros deles.
- 5- Eu acredito que contribuí muito na aprendizagem do aluno. Alguns conteúdos eu passo em forma de questionários para eles pesquisarem, tanto nos livros deles ou em outros, e responderem. Eu não gosto de passar pesquisa para eles fazerem fora da sala, eu percebo que eles fazem muito aquilo de copiar e colar da internet, e sem falar que eles ficam passando de colega para colega, às vezes eu encontro 10 trabalhos idênticos, então eu prefiro que eles façam na sala com a minha orientação.
- 6- Eu tenho certeza que as aulas experimentais têm muita influência perante a aprendizagem do aluno [...], porém, não costumo realizar. Mas, eu tenho uma justificativa, eu acho que para você trabalhar com as aulas experimentais você tem que ter tempo de planejar, organizar a aula, não chegar assim de uma hora para outra e levar os alunos para o laboratório, eu também não faço isso.
- 7- Eu utilizo mais com os meus alunos os recursos audiovisuais, Eu sempre procuro passar filmes, vídeos relacionados aos conteúdos, e noto que isso chama muito a atenção deles, devido às imagens e as figuras que eu trago, isso é interessante. Eu também costumo desenvolver as aulas em slides, para sair da rotina e isso ajuda muito, para não ficar só naquela de livro, quadro e giz.
- 8- Se a gente for ver, em questão de recursos mínimos, eu creio que a nossa escola oferece em relação, por exemplo, ao livro didático, datashow, cartazes e atlas. Em relação ao laboratório, tem o mínimo do necessário, mas eu vou ser sincera, outra razão para não utilizá-lo é a questão do tamanho, ele é muito pequeno, não dá nem para eu colocar uma turma de 30 pessoas lá dentro. A questão da própria manutenção do colégios, é uma burocracia horrível para um técnico vim consertar uma tomada. Tem muitas salas aqui que não tem tomada, aí você não tem nem como preparar uma

aula com datashow, porque você tem que tirar os alunos de uma sala levar para outra, isto gasta muito tempo da aula.

**Professora P2 A. F.**

- 1- Bom, acho que está relacionada a um bom planejamento do professor, ou seja, a gente deve se planejar, conhecer a turma, saber o perfil para poder planejar a aula de acordo com o perfil da turma. Se você não trabalhar em cima do perfil da turma a aula não terá sucesso
- 2- Olhe, eu vou confessar que já levei muito em consideração, mas hoje eu não levo mais tanto assim, porque eu acabo esquecendo de extrair deles devido a correria do dia-a-dia, a gente acaba indo direto ao assunto. Mas estou me policiando para mudar essa situação e voltar a extrair os conhecimentos deles, porque eu sei da importância disso no processo de aprendizagem do aluno.
- 3- Bom, eu tento encarar os erros como uma forma de verificar se ele aprendeu ou não o conteúdo dado, porque o erro é um aprendizado na verdade. O professor pode utilizar o erro para ver o que deu de errado durante o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, a partir do erro o professor pode corrigir muitas coisas. Às vezes a gente pensa que o aluno está pensando de um jeito, mas na cabecinha dele está de outro jeito. A partir do erro você pode verificar se ele assimilou ou não aquele determinado aprendizado
- 4- Acho que ainda é muito tradicional. Para mim não existe o melhor método de avaliação, o professor pode utilizar de vários métodos para avaliar seu aluno, ele pode utilizar uma prova escrita, um seminário, uma atividade didática, e fazer uma junção e uma avaliação somativa. Dessa forma, eu utilizo uma avaliação mais somativa, sabe, do que meramente a prova escrita para poder ajudar a todos.
- 5- Contribui muito para a aprendizagem do aluno, porque eles podem obter informações de várias outras bibliografias e não meramente aquela do livro didático, apesar de que nós fazemos muito pouca pesquisa. A questão da pesquisa na escola a gente fazia muito quando tinha um articulador na sala de informática, hoje tem a sala, mas aí fica difícil, pois daí que eu pegue a chave, ligue todos os computadores, coloco a senha mando acessar a internet aí já acabou o horário, então fica difícil. Às vezes eu fico desmotivada com isso, sem falar na questão da cola dos alunos que é demais, por isso que eu acho melhor passar em sala mesmo, com a minha orientação.

- 6- Sim eu costumo fazer, sempre que dá, de acordo com a ocasião de cada aula, eu sempre procuro fazer, e o interessante é que eles gostam. Eles gostam de sair daquele espaço da sala de aula que utiliza só quadro e giz, ficam entusiasmados e motivados. Eu tenho alunos do ano passado que eu fiz atividades práticas que até hoje quando eu falo alguma coisa relacionada eles lembram e começam a falar da aula que eles viram no ano passado, tipo eu fiz uma atividade prática utilizando leveduras e até hoje eles falam dessa aula, eles assimilam mais o conteúdo.
- 7- Creio que a utilização desses recursos é muito importante em sala de aula, porque a questão dos jogos é uma maneira lúdica de se aprender brincando e isso trabalha a motivação, a socialização e a interação entre eles, fazendo eles conviverem melhor entre si. A questão dos recursos audiovisuais eu busco sempre utilizar nas aulas, porque chama muito a atenção, é muito mais atrativo lidar com imagens utilizando slides, do que estar com o livro didático escrevendo no quadro. Às vezes o aluno não tem a noção daquela coisa abstrata, e com a imagem eles conseguem ver uma figura grande daquilo que é abstrato no livro. Por isso, em minha opinião as aulas com datashow são mais produtivas que as aulas que utilizam meramente o quadro e o giz.
- 8- O que eu vejo que pode prejudicar minha prática é a própria burocracia da rede de ensino, porque não é uma estrutura voltada realmente para a qualidade do ensino. Muitas vezes deixamos de fazer muitas coisas, por exemplo, eu deixei de fazer pesquisas com os alunos pela internet porque a Secretaria de Educação tirou os articuladores das salas de informática, nos deixando sem auxílio para realizar essa atividade. Outra questão que atrapalha é o fato de não ter uma sala adequada para utilizar o datashow, então quem quer utilizá-lo tem que levar os alunos para outra sala, e aí muitas vezes a gente acaba deixando de utilizar, porque a gente fica cansada de toda hora tirar o datashow de uma sala e colocar em outra, porque não tem uma sala própria para isso. Mas, a culpa disso não está no colégio em si, o diretor procura criar condições para amenizar estas situações, mas não depende só dele, ele tem que ter apoio também da Secretaria de Educação.

**Professora P3 A. F.**

- 1- Na minha opinião quando o aluno é motivado durante as aulas a aprendizagem é melhor.

- 2- Sempre que eu início um determinado assunto eu pergunto antes, para depois no decorrer da aula complementar o que eles falaram. Dessa forma eu acho que ajuda no processo de aprendizagem deles.
- 3- Eu procuro corrigir meu aluno para ele não falar mais o errado. Às vezes eles chegam com o conhecimento deles na sala, aí eu tento mostrar a forma científica da coisa, para eles não falarem mais daquele jeito.
- 4- Avaliação é algo muito complexo pra mim. Eu avalio o aluno no dia-a-dia dele, pelo comportamento, frequência, porque a gente percebe que avaliar somente por prova não é muito bom, porque nem todos os alunos se dão bem com a prova. Então eu costumo dizer que eu avalio eles pelo CPF (participação, frequência e comportamento).
- 5- Eu acho que contribui para aprendizagem do aluno, mas eu geralmente costumo mandar eles fazerem a pesquisa em casa, ler um livro para na sala debatermos os conteúdos, mas infelizmente muitos não costumam lê.
- 6- Eu confesso que não costumo fazer isso no cotidiano, não costumo levar eles para o laboratório não, mas eu acho que é porque eu estou ainda me familiarizando com o laboratório de ciências daqui, como é novo, foi criado no ano passado, ainda não me animei para levar os alunos lá.
- 7- Em minha opinião contribui muito, é uma forma lúdica deles aprenderem o conteúdo brincando, a gente aplica um jogo eles aprendem de uma forma bem lúdica, sem falar que a interação entre eles aumenta muito com o jogo. Eu costumo utilizar também muitos vídeos e filmes, eles ficam prestando muito atenção.
- 8- A escola favorece quando eu preciso de qualquer equipamento eles se dispõem a ajudar.

#### **Professora P4 A. F.**

- 1- Há vários fatores, mas em minha opinião o principal é a motivação do aluno. Hoje é muito difícil motivar esses alunos, parece que nada interessa a eles, que conteúdo não é importante, que a escola não é importante, parece que eles estão cumprindo uma obrigação de vim para a escola.
- 2- Quando eu começo um conteúdo novo eu sempre pergunto a ideia que eles têm sobre aquele assunto, aí eu tento trazer para vida prática deles. Eu associo a teoria à prática utilizando como ponto de partida aquilo que eles falaram.

- 3- Eu procuro trabalhar o erro deles de uma forma que possa pegar aquilo que eles têm em mente e transformar numa linguagem mais científica, então eu falo que aquilo que eles pensam deve ser falado agora desse jeito.
- 4- Eu, infelizmente, ainda adoto o sistema mais tradicional, utilizo as provas como principal método. Mas, faço muitos exercícios em sala, arguição, participação e os estudos dirigidos. Este último, é a forma que eu tenho de fazer eles irem aos livros, porque caso contrário eles não vão atrás de forma alguma.
- 5- Eu mando eles trazerem o livro e faço pesquisa com os conteúdos que tem no próprio livro. Aqui tem um laboratório de informática, mas também é inviável levar eles pra lá, pela questão do tempo também, daqui que eu ligue os computadores, e mando eles abrirem o site e tudo mais, já passou o horário e eles não viram nada. Em minha opinião deveria ter um articulador aqui na sala de informática para auxiliar o professor também. Eu também mando eles fazerem algumas pesquisas em casa, mas em minha opinião surte mais efeito aquelas que eles fazem sobre a minha orientação em sala, os trabalhos saem melhores.
- 6- Essa associação da teoria com a prática eu sei que é essencial para uma boa aprendizagem do aluno, eu já fiz muito isso, mas hoje eu não faço não, porque não tenho condições mesmo de fazer. A escola tem laboratório, mas faltam materiais, o que tem está sucateado, aparelhos que não funcionam. Além de tudo, eram três aulas de Biologia e eles reduziram para duas, eles tiraram de algumas disciplinas para poder acrescentar outras, então fica inviável você tirar os alunos da sala arrumar tudo lá para a experimentação e depois desarrumar para voltar para sala, fica inviável mesmo. O certo é ter alguém para auxiliar o professor no laboratório.
- 7- Creio que contribui muito para a aprendizagem do aluno, mas irei ser sincera, não costumo fazer. Faço de vez em quando uma atividade e outra na sala, mas é muito pouco, pouco mesmo, por isso prefiro dizer que não faço mesmo. A escola tem datashow, mas para a gente usar tem que chamar alguém para instalar, ai nem sempre tem esse alguém, e você fica com medo de pegar e acontecer alguma coisa. Outra questão é o horário que também não ajuda. Não dá nem tempo de você passar um vídeo longo ou um filme, impossível fazer isso em 50 minutos.
- 8- Olhe, digamos assim, que mais ou menos, já aconteceu de eu chegar e precisar de uma impressão e não tinha tinta na impressora. Já chegou o tempo de marcar prova e ela não está impressa por falta de tinta. Até um pincel que algo simples a escola não

oferece. Então, de certa forma, dificulta o trabalho, mas isso não é uma questão só do Arício, é uma questão geral, do próprio sistema mesmo.

**Professora P1 F.R.**

- 1- Acho que está relacionado a boa escolha e adaptação dos conteúdos pelo professor em sala de aula, em relação à faixa etária dos alunos presentes na sala. Outra coisa também é você trabalhar com equipamentos de qualidade, como laboratório, salas de recursos audiovisuais e um bom planejamento por parte dos professores. Também é a escola ter uma boa estrutura, caso este que não encontramos aqui no nosso colégio, que tem uma péssima estrutura, desde as cadeiras desconfortáveis para o aluno poder ficar sentado por tanto tempo, até a própria estrutura da sala que não auxilia a parte sonora, o professor tem que ficar falando muito alto para os alunos poderem ouvir. Porém, se esse professor falar muito alto atrapalha o outro professor na outra sala, pois as salas daqui têm comunicação entre si. Então você tem que trabalhar com todos estes fatores, caso contrário, o alunado irá ficar excluído.
- 2- Eu confesso para você que já fiz muito isso, mas, ultimamente, o professorado da rede publica anda muito desestimulado, essa luta pelo piso, todo ano tem greve, a questão da desmotivação do aluno, tanto aqui quanto na outra escola. Outra coisa também é o horário da aula, eu consigo explorar mais os conhecimentos prévios dos alunos diurnos, não que eu esteja desmerecendo os noturnos, mas estes alunos chegam cansados na sala por ter trabalhado o dia todo, aí você percebe e não pergunta nada, por experiência, vou direto ao assunto. O aluno não é um saco oco, ele traz conhecimento para sala de aula, e, muitas vezes, importantes para a gente trabalhar aqui na sala, então eu tento extrair estes conhecimentos deles, mas está difícil.
- 3- Olha, eu encaro isso como parte inerente de um processo. O erro faz parte da atividade humana. Agora, é necessário utilizar esses erros para que a pessoa possa aprender e não repetir o mesmo erro. Mas, quando está acontecendo uma quantidade grande de erros depois que se é trabalhado e discutido um assunto, é porque tem algum problema no processo de ensino-aprendizagem, aí tem que verificar e trabalhar para tentar resolver ou amenizar esse problema. Dessa forma, eu acho que o erro deve ser utilizado como uma forma de verificar se o aluno está ou não aprendendo.
- 4- Nossa avaliação é muito excludente. Eu acho que não existe o melhor método, e sim as melhores formas, irá depender da maturidade da turma. Às vezes o melhor método

para uma criança de oito anos não é o melhor método para uma de quinze. Aqui nós usamos mais de um método: estudo dirigido, prova com questões abertas e fechadas. Temos que trabalhar as diversas habilidades dos alunos, pois têm alunos que têm vergonha de falar em público, que ficam muito nervosos durante as provas e assim por diante.

- 5- Eu não faço com muita frequência, mas sei que contribui muito para a aprendizagem, porque não sinto entusiasmado para fazer. Os alunos aqui costumam se dispersar com muita facilidade, então não tenho interesse para fazer este tipo de coisa.
- 6- Aqui nós não fazemos, porque essa escola tem um laboratório, mas não tem material. É microscópio quebrado, lupa quebrada, então não temos material adequado. Para você fazer um bom trabalho em laboratório você precisa ter além desses materiais, alguém que estivesse lá auxiliando o professor, porque você tem que preparar laboratório, tirar o aluno da sala de aula, fazer a prática, arrumar o laboratório, ir para outra aula e fazer isso tudo só em 50 minutos, é impossível.
- 7- Eu creio que contribui bastante, por experiência de uso. Eu costumo usar como recursos audiovisuais filmes, documentários e fazer um debate em sala ou até mesmo mandar o aluno fazer um relatório, eu costumo usar slides e retroprojetor também.
- 8- A escola não favorece em nada. O meu material basicamente sou eu quem compro: pinceis, apagadores e vídeos didáticos. Outra questão são as salas de aula que têm uma abertura enorme entre uma sala e outra, assim o professor não consegue escutar a voz dos alunos, os alunos não conseguem escutar a voz do professor, muitas salas não têm birô, os quadros estão quebrados, o telhado é de amianto aí no verão é muito quente e eu acho que isso faz com que os alunos não fiquem muito tempo na sala de aula, eles têm a necessidade de sair por causa do calor, em algumas salas estão furadas, então quando chove alaga, o laboratório de informática não tem instrutor para orientar o professor para ele poder levar os alunos para fazer uma pesquisa, o laboratório de ciências não tem material, entre outros fatores que influenciam muito o nosso trabalho e mais ainda a aprendizagem do aluno.

### **Professora P2 F.R.**

- 1- Acho que está relacionada com a forma com a qual o professor passa os conteúdos, porque tem aluno que se perde em sala de aula e começa a conversar com o outro colega porque não está entendendo o assunto, então o professor deve pegar aquele

conhecimento e trabalhar de uma forma que o aluno não perca a vontade e a atenção na sala. Acho que a estrutura da sala de aula também influencia, tem aluno que não consegue ficar na sala por causa do calor.

- 2- Isso ai é feito diariamente, todo o professor antes de começar um novo conteúdo deve extrair do aluno o conhecimento que ele já tem, como também relacionar com conteúdos passados.
- 3- Eu encaro da melhor forma possível, o professor às vezes erra, imagine o aluno. A gente está aqui é para errar mesmo, só não pode permanecer no erro. Por isso, é que eu procuro muito trabalhar o erro do aluno. Ninguém acerta sem erros. Eu valorizo muito o erro dos alunos, porque é através dele que eu verifico se o aluno aprendeu ou não. Na prova mesmo, eu procuro trabalhar cada questão errada.
- 4- A avaliação tem que ser contínua. Não existe o melhor método, é claro que todas as escolas têm uma semana de avaliação, mas o professor não pode se prender só àquela semana de avaliação, ela tem que ser diária. Infelizmente, o próprio sistema nos obriga a excluir o aluno e a arma para isso é as provas. Mas o professor deve ser aberto para esse tipo de coisa, porque às vezes o aluno pode está doente naquela semana de avaliação, passando por algum problema familiar e aquele aluno é um excelente aluno, participa nas aulas, e isso tudo reflete na nota, porque todos nós sabemos como a prova é uma avaliação cruel.
- 5- Quando o aluno próprio faz e ele próprio pesquisa ele se enriquece ainda mais do que aquele que fica só esperando pelo professor. Até os próprios livros trazem muito a importância da pesquisa, sempre em cada conteúdo tem lá “atividade de pesquisa” para motivar o professor e o aluno a realizar essa atividade.
- 6- Práticas experimentais em sala de aula eu acho que acontecem pelo interesse do aluno. Veja, em minha opinião existem práticas que são feitas em sala de aula, que são coisas fáceis, que o próprio aluno traz o material, e aquelas que exigem um laboratório. Se você me perguntar se eu utilizo muito o laboratório daqui eu vou dizer que não, eu faço mais práticas em sala de aula, tipo se eu for dá os vegetais os alunos trazem para sala os tipos de folhas e de raízes. Agora por que eu não utilizo o laboratório, pela falta de material e tempo de ficar levando os alunos para o laboratório e depois de volta para sala. Mas eu tendo contornar esses empecilhos e tento levar a prática para sala de aula, porque em minha opinião não existe aprendizado sem a prática.
- 7- Eu trabalho muito com o lúdico em sala. Em alguns momentos eu acho que é até infantil se você tomar como referência o Ensino Médio, eu os mando desenhar e fazer

uns joguinhos e eles até gostam e reforçam muito aquilo que foi visto em sala, ai eu tendo adaptar o jogo de acordo com a faixa etária dos meus alunos, para eles não acharem tão de criancinha. Eu acho que não se aprende só ouvindo, tem que ver também.

- 8- A escola de alguma forma favorece o básico de recursos. Eu vejo o empenho de todos da parte da diretora e outros funcionários e eles tentam fazer de tudo para dá certo, mas nós temos que saber que tudo nessa vida tem seus acertos e seus erros e não depende só deles. A escola deveria ser melhor estruturada, mais bem equipada, mas não depende só da diretora, às vezes ela pede e, desse pedido às vezes chega ou não, então não depende só dela, depende do sistema em si.

### **Professora P3 F.R.**

- 1- Eu acho que o aluno tem que aprender o conteúdo que irá servir pra ele no dia-a-dia, então o professor deve fazer um bom planejamento para ver isso, sabe? Às vezes eu estou dando um conteúdo, sobre alimentos, por exemplo, eu procuro relacionar o conteúdo à vida do aluno, a sua alimentação e outros tipos de coisa, assim sua aprendizagem tem um pouco mais de sentido.
- 2- Creio que para a aprendizagem do aluno é muito importante trabalhar com os conhecimentos prévios deles, eu exploro da seguinte forma: quando eu estou discutindo com eles eu pego o conhecimento deles do dia-a-dia, o que eles sabem e trabalho em sala, ou pego conhecimentos vistos por nós em outras aulas, para eles poderem relacionar. Eu tento fazer também eles conhecerem a forma científica daquilo que eles sabem.
- 3- Eu falo assim: vocês vão começar a falar o certo, até hoje vocês falavam o errado, na verdade não é propriamente o errado, é o comum que vocês aprenderam no seu cotidiano, mas hoje vocês irão aprender a falar o certo, e eu quero que de hoje em diante vocês aprendam a falar o certo, e não com suas palavras que antes eram “chulas”.
- 4- Eu gosto de variar, porque a depender do aluno ele não se dá bem em certas avaliações, sabe? Eu costumo passar seminário, arguição, utilizo também peças teatrais, estudo dirigido, prova, porque é a mais comum, mas eu coloco sempre perguntas abertas e fechadas. Eu vou confessar

que não gosto das provas não, porque é uma forma muito excludente, mas somos obrigados a passá-la, é tanto que em todas as escolas tem a semana de prova, que é dita pelos alunos como “a semana do terror”.

- 5- Veja, eu não faço muito porque eu tenho medo da dispersão deles. Às vezes eu trago eles para o laboratório de informática e eles ficam fazendo tudo menos pesquisar. Outra coisa, quando eu levo eles para lá eu preparo antes um roteiro com alguns sites que eu quero que eles pesquisem, mas tem alunos que nem sabem colocar os sites, aí você tem que ficar de carteira em carteira fazendo isso, não dá tempo você fazer nada, sem falar que nem todos fazem, muitos colam do coleguinha. Ai com isso tudo eu não vou mentir, eu fico desestimulada de trazer eles pra o laboratório vendo tudo isso, porque eu vejo que meu objetivo não está sendo alcançado. Eu até falo que pedi aquela aula. Então, para evitar isso, deixei de fazer pesquisa de conteúdos com eles. (P3 F.R.).
- 6- Na rede estadual é mais complicado, porque não tem tantas condições assim de fazer, não é nem por falta do ambiente físico do laboratório, mas é mais complicado você trazer pra sala, porque se você trouxer tem que ser tudo simples não é como a gente fazia na Universidade. Eu até estava falando com a diretora, ela estava dizendo que tinha três microscópios e roubaram dois. Ai para você fazer uma aula experimental na maioria das vezes tem que tirar até do nosso próprio bolso para comprar os materiais para fazer experimentos muitos simples, porque aqui não tem material. Às vezes você quer fazer algo diferente, e aí à escola tem que abrir uma licitação para pedir material. Daqui que aquilo chegue você já está em outro conteúdo, porque você não pode parar jamais.
- 7- Eu acho que sim, até invisto nesta prática, eu mesmo compro DVDs e tenho aula em slides que eu mesma trago para sala de aula. Mas como eu faço isso, eu mesmo trago meu notebook o meu DVD, muitas vezes a escola não tem, ou só tem um para dois, três professores de uma vez só.
- 8- Em relação aos suportes básicos, eles dão o que podem, porque não depende só deles, mas nem sempre aquilo que eles oferecem é o suficiente. Como eu falei, se eu precisar de um datashow nem sempre eu tenho, se eu precisar de uma mídia nem sempre eles têm para me oferecer, xerox também, às vezes você precisa e não tem, porque eles pedem e demora muito tempo para chegar, e a gente não vai mandar um aluno que não tem uma boa condição financeira tirar xerox. Hoje em dia os governos exigem um ensino de melhor qualidade, que a escola se interaja com a sociedade, os alunos

passando em massa de uma série para outra e não dá o mínimo de suporte para o professor realizar isso, principalmente financeiro.

**Professora P4 F.R.**

- 1- São tantos fatores, minha filha, que nem sei dizer, mas acredito que uma boa aprendizagem já vem do interesse do aluno, da forma que eles são motivados em casa, tudo isso interfere. Quando ele já tem uma ideia do que ele quer da vida, porque a maioria vem só para pegar o certificado do segundo grau e acabou. Mas, tem aqueles que pretendem seguir em frente, então quando eles já trazem essa ideia de casa ai eles acompanham melhor as aulas e têm um maior aprendizado.
- 2- Bom, eu geralmente procuro colher os conhecimentos deles durante a exposição do conteúdo, se eu estou trabalhando um assunto e eu observo que eles deveriam trazer um pré-requisito e eles não trouxeram, eu, durante a explanação do conteúdo, tendo buscar aquele conhecimento deles. Eu acho que não adianta falar antes porque eles não vão saber, só à medida que for aparecendo e discutindo o conteúdo mesmo.
- 3- Eu trabalho a resposta errada deles mostrando que ela pode ser um erro que vulgarmente se usa na rua, aí eu mostro para eles o conhecimento científico daquilo que eles conhecem de forma vulgar. Então, eles levam para sala aquele conhecimento deles que eu considero errado por ser uma palavra meio pesada e eles acabam aprendendo o certo.
- 4- Lidar com a avaliação é complicado, pois existem muitos problemas em nosso sistema como a superlotação das salas que impossibilita o professor trabalhar com o aluno de forma individual. A prova mesmo, que é a forma que todos os professores que eu conheço utiliza, é triste. Você sabe que avaliação não pode ser vista como um instrumento para medir os conhecimentos, eu mesmo tenho alunos que a gente vê que acompanham, participam, mas quando chegam na prova é uma negação, aí eu vou aceitar essa negação, não, porque eu sei que ele sabe, ele se atrapalhou porque pode ser que ele estava num momento ruim, a gente sabe que prova é uma forma de avaliação traiçoeira. É por isso que eu procuro aproveitar outros métodos também, como: participação, apresentação de trabalho, arguição para tenta amenizar mais esse terror que ronda o termo avaliar.
- 5- Eu já tive muita vontade, mas eu nunca encontrei um ambiente para isso aqui. Eu até que levava eles para o laboratório de informática para fazer pesquisas, mas hoje em

dia não fica ninguém no laboratório de informática, então não dá para levar eles pra lá, como também tem poucos computadores funcionando. Eu acho assim o estado dá o material, mas não dá a condição para o professor trabalhar com esse material.

- 6- Eu costumo fazer, mas não aqui, eu faço no mundo. Por exemplo: a parte de ecologia eu estudo mais na Serra de Itabaiana eu levo eles pra lá e a gente trabalha dia de domingo, que é o dia que eles podem ir, porque a maioria trabalha; a parte de zoologia eu trabalho no Parque da Cidade; a parte do planeta a gente vai para CCTCA; levo também para a Universidade nos laboratórios de Química e de Biologia. Aqui tem laboratório, mas é um problema, porque você tem que preparar tudo e deixar o laboratório ainda limpo. O que falta aqui é um técnico, alguém para nos ajudar e cuidar do laboratório. Eu observo que os alunos têm muito interesse pela aula, eles ficam deslumbrados pelo ato de observar algo novo e diferente por meio de uma experiência, se eu tivesse mais meios fazia isso mais.
- 7- Eu acho que contribui, eu utilizo filmes, vídeos e algumas vezes faço aulas em slides. Como eu trabalhava com tele cursos lá na universidade eu tenho muito material para passar para eles. Eu acho que quando o aluno está vendo como acontecem as coisas eles captam melhor do que só a professora explicando, isso contribui muito para a aprendizagem.
- 8- Bom, a escola não fornece meia, é como eu falei, deveria existir no laboratório de informática e no de biologia pessoas para dar apoio para o professor, porque muitas vezes deixamos de realizar uma atividade diferente por essa falta de apoio. O datashow eu só posso usar em algumas salas porque não são em todas que têm tomada. O diretor já chamou um técnico para vir consertar, mas até hoje a Secretaria de Educação não mandou ninguém. Então eu acho que a culpa não está somente na escola, e sim no sistema que não apoia esta escola.