

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL - ULBRA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



**Construindo o perfil do professor de Biologia na Região
Metropolitana de Porto Alegre – RS – RMPA: analisando as
observações dos estagiários em Biologia.**

ELIAQUIM BARBOSA PEREIRA

**CANOAS - RS
Abril - 2008.**

ELIAQUIM BARBOSA PEREIRA



**Construindo o perfil do professor de Biologia na Região
Metropolitana de Porto Alegre – RS – RMPA: analisando as
observações dos estagiários em Biologia.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Luterana do Brasil, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADOR: EDSON ROBERTO OAIGEN

**CANOAS - RS
Abril - 2008.**

*A minha esposa:
Marta, constante.
Aos meus filhos:
Ana Cássia, Ingrid Nayad,
Eliaquim Júnior e Elymar.
A minha mãe:
Lúcia, que sempre orou por mim.
E à todos os meus amigos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sua eterna misericórdia para comigo e por ter me concedido a oportunidade de vencer, mais um dos obstáculos da vida. Nunca terei palavras o suficiente, para expressar tanta gratidão pelo que Dele recebi.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen, por ter me orientado e ajudado nesta tarefa tão difícil. Obrigado pelo carinho e dedicação.

Aos professores que lecionaram no Mestrado: Prof. Dr. Agostinho Serrano de Andrade Neto, Prof^a.Dra. Carmen Teresa Kaiber, Prof^a. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald, Prof^a.Dra. Marlise Geller, Prof. Dr. Renato Pires dos Santos e Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen. Pela qualidade, ao transmitirem seus conhecimentos.

Aos meus amigos, que direta ou indiretamente contribuíram para que este trabalho fosse finalizado.

Que Deus, na sua infinita misericórdia, abençoe a todos nós.

*Aquele que habita no
esconderijo do Altíssimo,
à sombra do Onipotente descansará.
Direi do Senhor: Ele é o
meu Deus, o meu refúgio,
a minha fortaleza, e nele confiarei. (...).
Mil cairão ao teu lado,
e dez mil à tua direita,
mas tu não serás atingido.
Somente com os teus olhos contemplarás,
e verás o castigo dos ímpios. (...).
Porque aos seus anjos
dará ordem a teu respeito,
para te guardarem em
todos os teus caminhos.
Eles te sustentarão em suas mãos,
para que não tropeces
com o teu pé em pedra. (...).
Fartá-lo-ei com long
de dias, e lhe mostrar
a minha salvação.*

Salmo, 91.

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
A COMISSÃO ABAIXO ASSINADA APROVA A DISSERTAÇÃO.**

**CONSTRUINDO O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NA REGIÃO
METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE – RS – RMPA: ANALISANDO AS
OBSERVAÇÕES DOS ESTAGIÁRIOS EM BIOLOGIA.**

Eliaquim Barbosa Pereira

**COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen

Prof. Dr. Arno Bayer

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ademir Damazio

Prof^a. Dra. Teresinha Salete Trinotti

Prof. Dr. Rossano André Dal – Farra

**CANOAS - RS
Abril - 2008.**

RESUMO

Este estudo teve como objetivo fazer um levantamento referente ao perfil do professor de Biologia da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), tendo por base empírica, os relatórios das observações de graduandos estagiários em Biologia, feitas em sala de aula com o Ensino Médio. Foram utilizados como amostra 59 graduandos de duas turmas da disciplina Estágio Supervisionado em Biologia II, que cursavam o segundo semestre de 2007 e 590 professores atuantes das escolas Estaduais de Ensino Médio que atuam na RMPA, isto levando em consideração que cada graduando fez dez observações e com professores distintos e em turmas distintas. A pesquisa adotou fundamentos quali – quantitativa, utilizando o Método Hermenêutico, por meio de Análise de Conteúdos e interpretação de dados, utilizando os métodos empírico, analítico motivacional e análise de conteúdos, onde foram analisados e interpretados livros, artigos, respostas contidas nas questões abertas constantes nos instrumentos de coletas de dados, registrando e discutindo a concepção sobre o perfil do professor. Utilizou-se também de um questionário com três questões abertas, respondidos pelos graduandos, tendo por base as observações feitas pelos mesmos. De posse das concepções obtidas e com base nos materiais coletado pelos graduandos podemos ressaltar que o ensino de Biologia representa um avanço gradativo na educação desta região, pois apesar dos problemas, existem professores capacitados e empenhados na profissão com condições para o desenvolvimento de pesquisas, produção e efetivação de diálogos sobre os conhecimentos existentes e sua pertinência no contexto atual.

Palavras-Chave: Perfil, Professor, Biologia, Ensino e Aprendizagem, capacitação de professores.

ABSTRACT

This study had as objective to make a survey how much to the profile of the professor of Biology in the Region Metropolitan of Porto Alegre (RMPA), ahead of the comments of probationary grandaunts in Biology, by means of analyses of reports made for the same ones during comment made in classroom, with professors of Biology of Average Teaching. Granddaunts had been used with sample 59 of two groups of discipline Period of training Supervised in Biology II, that they attended a course as the semester of 2007 and 590 operating professors in the State schools of Average Education that act in the RMPA, this leading in consideration that each graduating made ten comments and with distinct professors and in distinct groups. The research adopted beddings quali - quantitative, using the Hermeneutic Method, by means of Analysis of Contents and interpretation of data. For the concretion of the objectives of this study, it was used other methods as: empiricist; analytical motivacional; analysis of contents, where they had been analyzed and interpreted: books, articles, answers contained in the constant open questions in the instruments of collections of data, registering and arguing the conception on the profile of the professor. The data had been analyzed through analyses and interpretation of the answers given for the grandaunts for ways them reports made for the same ones, when of the comment that had made in the lessons given for the professors in the RMPA. It was also used of a questionnaire with three opened questions, answered for the grandaunts, having for base the comments made for the same ones. Of ownership of the gotten conceptions and on the basis of the materials of the grandaunts we can stand out that the education of Biology represents a gradual advance in the education of this region, therefore despite the existing problems, exist able and pledged professors in the profession with conditions for the development of research, production and efetivation of dialogues on the existing knowledge and its relevancy in the current context.

Keys-word: Profile, Teacher, Biology, Teaching and Learning, Training of teachers.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. CONTEXTO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	16
1.2 PROBLEMÁTICA.....	17
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.3.1 Objetivo Geral.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
2. MARCO REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, SEGUNDO AUSUBEL.....	19
2.1.1 Condições para a Aprendizagem Significativa.....	20
2.1.2 Análise e noção dos tipos de Aprendizagem.....	20
2.1.3 A construção humana através da Aprendizagem Significativa.....	22
2.1.4 O uso dos Mapas Conceituais na Aprendizagem Significativa.....	23
2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	24
2.3 O ATO DE ENSINAR CIÊNCIAS.....	29
2.4 A FUNÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA.....	33
2.5 OS OBJETIVOS DO ENSINO DE BIOLOGIA.....	39
2.6 PERFIL PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA ENTRE 2001 e 2005. CONCEPÇÕES EXISTENTES SOBRE AS PRODUÇÕES RECENTES (SÍNTESE).....	43
3. MARCO METODOLÓGICO.....	51
3.1 POPULAÇÃO ALVO.....	52
3.2 AMOSTRA.....	52
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DA PESQUISA.....	52
3.3.1 Instrumento de Coleta de Dados 01/07.....	52
3.3.2 Instrumento de Coleta de Dados 02/07.....	53
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DE DADOS.....	54

4.1 ICD – 01: INSTRUMENTO PARA OBSERVAÇÃO DE AULAS DE BIOLOGIA/ ENSINO MÉDIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE.....	54
4.1.1 – Indicador: Valores.....	54
4.1.2 – Indicador: Metodologia.....	57
4.1.3 – Indicador: Conteúdo.....	61
4.1.4 – Indicador: Avaliação.....	65
4.1.5 – Indicador: Novas Tecnologias e Recursos Didáticos.....	68
4.1.6 – Indicador: Interação.....	72
4.1.7 – Indicador: Postura Professor x Aluno.....	75
4.1.8 – Indicador: Contextualização.....	77
4.1.9 – Indicador: Prática, Habilidade e Competência.....	80
4.2 ICD – 02: INSTRUMENTO PARA COLETAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA, SE BASEANDO NAS AULAS POR ELES OBSERVADAS.....	84
4.2.1 Questão – 01 Diante das aulas observadas e feito os relatórios, qual sua opinião sobre o Perfil do Professor de Biologia.....	84
4.2.2 Questão – 02 – Como deveria ser o perfil do professor de Biologia em sua opinião, Cite 5 perfis que você espera deste profissional.....	87
4.2.3 Questão 03 – Apresente cinco sugestões para que o perfil de um professor de biologia seja alcançado.....	89
4.3 PERFIL PARA O PROFESSOR, BASEADO NOS ASPECTOS FILOSÓFICOS, EPISTEMOLÓGICOS, METODOLÓGICOS E SOCIOLÓGICOS.....	92
4.3.1 Aspectos Filosóficos.....	93
4.3.2 Aspectos Epistemológicos.....	94
4.3.3 Aspectos Metodológicos.....	96
4.3.4. Aspectos Sociológicos.....	97
CONCLUSÃO.....	100
RECOMENDAÇÕES.....	104
REFERÊNCIAS.....	106
APÊNDICES.....	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Categorias constituídas para o Indicador Valores.....	54
Tabela 02. Categorias constituídas para o Indicador Metodologia.....	58
Tabela 03. Categorias constituídas para o Indicador Conteúdos.....	62
Tabela 04. Categorias constituídas para o Indicador Avaliação.....	65
Tabela 05. Categorias constituídas para o Indicador Novas Tecnologias e Recursos Didáticos.....	69
Tabela 06. Categorias constituídas para o Indicador Interação.....	72
Tabela 07. Categorias constituídas para o Indicador Postura professor x aluno.....	75
Tabela 08. Categoria constituída para o Indicador Contextualização.....	78
Tabela 09. Categorias constituídas para o Indicador Prática, Habilidade e Competência.....	80
Tabela 10. Perfil do professor observado.....	84
Tabela 11. Perfil esperado nos professores pelos graduandos.....	87
Tabela 12. Sugestões para alcançar o perfil do professor ideal.....	89

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 01. ICD – 01 (turma 01) Instrumento para observação de aulas de Biologia/ Ensino Médio Escolas de Ensino Médio da Região Metropolitana de Porto Alegre.....	112
Apêndice 02. ICD – 01 (turma 02) Instrumento para observação de aulas de Biologia/ Ensino Médio Escolas de ensino Médio da Região Metropolitana de Porto Alegre.....	113
Apêndice 03. Questão – 01. Perfil do professor observado.....	114
Apêndice 04. Questão – 02. Perfil esperado nos professores pelos graduandos.....	114
Apêndice 05. Questão – 03 Sugestões para alcançar o perfil do professor ideal.....	115
Apêndice 06. Artigos publicados na área de Ciências na Revista ABRAPEC.....	116

INTRODUÇÃO

A prática docente é uma atividade complexa, pois exige do professor inúmeras competências e habilidades, e por não existir um modelo ou uma receita de como ser um bom professor, o perfil ideal do professor depende da melhoria de vários fatores. Entre eles pode – se citar:

- a) metodologia de ensino utilizada, ou seja, os meios usados para ministrar aulas e de que forma isso beneficia o aprendizado do aluno.
- b) recursos tecnológicos existentes no sistema, que não há em todos os estabelecimentos educacionais, e onde existe não funciona corretamente, seja por problemas técnicos ou por falta de profissionais que saibam manuseá-los;
- c) conteúdos aplicados em sala de aulas, que muitas vezes fogem totalmente da realidade social do aluno, onde o educando sente-se obrigado a estudar fatos ou coisas que não existem em sua região, deixando assim de aprofundar seus conhecimentos na própria realidade cultural;
- d) capacitação profissional, por falta de empenho das autoridades competentes em promover cursos profissionalizantes que promova a oportunidade de formação de docentes e, conseqüentemente, dar ao educando maior nível de conhecimento;
- e) práticas, habilidades e competências desenvolvidas pelo educador, que se feita com responsabilidade, contribuem na construção cognitiva do aluno;
- f) possibilidades de formar pensamento crítico, saber ouvir, questionar e formular idéias consistentes, a partir, de dados fornecidos, assim como saber transmitir um determinado saber;
- g) forma de avaliação, interpretada às vezes como único meio de medir a real capacidade de aprendizagem do educando, por medidas quantitativas, quando na verdade tem um sentido mais amplo, devendo incluir aspectos e critérios qualitativos.

Hoje, há necessidade de se pensar e repensar como se constitui este perfil no âmbito educacional e, automaticamente, fazer – se algo em curto prazo no intuito de se encontrar soluções para promover sua melhoria.

O perfil do professor na sala de aula, deve ser compatível como construção do conhecimento pelo educando, fazendo-o capaz de formar idéias e questionar opiniões. Isso depende de vários fatores: a maneira de como leciona; métodos usados para avaliar; relacionamento com seus alunos, conteúdos utilizados e, se estes temas têm ou não alguma relação com a realidade do educando.

Por esta razão torna-se importante o conhecimento, sobre a real situação em que se encontram os educadores em Biologia na RMPA. O alcance desta meta será possível pela da leitura da realidade, análise, entrevistas, coletas de materiais e análise das opiniões dos estagiários. Principais envolvidos e interessados neste processo, já que constitui parte de seu processo de formação continuada.

Apresenta-se a discussão dos dados obtidos durante as observações dos alunos em salas de aulas, bem como as respostas dos mesmos as questões. Ressalta-se aspectos relevantes, como: valores; metodologia; conteúdo; avaliação; novas tecnologias / recursos didáticos; interação; relação professor x aluno; contextualização; prática, habilidades e competências.

Neste trabalho mostra-se o percentual em que os indicadores foram observados, diante das idéias dos graduandos com uma análise crítica em relação à situação em que se encontra cada um desses aspectos.

1 CONTEXTO

A Região Metropolitana de Porto Alegre, também conhecida como *Grande Porto Alegre* reúne 31 municípios do Rio Grande do Sul. O termo refere-se à extensão da capital Porto Alegre, formando com seus municípios limítrofes uma mancha urbana contínua.

É a 79ª maior área metropolitana do mundo. Criada pela lei complementar federal nº 014, de 8 de Julho de 1973, sua delimitação foi posteriormente alterada por diferentes instrumentos legais do governo do RS.

Atualmente, compreende 9.889,6 km². e, com aproximadamente 4.101.042 habitantes, é considerada a 4ª mais importante do Brasil, atrás apenas das regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, respectivamente.

Porto Alegre é a capital do Estado do RS. Pertence a Mesorregião e Metropolitana de Porto Alegre. É localizada junto ao Guaíba, no extremo sul do país, a 2.111 km de capital do Brasil, Brasília.

A cidade constituiu-se a partir da chegada de casais açorianos portugueses em 1742. No século XIX contou com o influxo de muitos imigrantes alemães, italianos, poloneses, árabes e africanos.

Em Porto Alegre, no dia 2 de fevereiro, é realizada a festa religiosa mais popular da cidade, dia de Nossa Senhora dos Navegantes. Porto Alegre é uma das cidades que apresenta o índice de desenvolvimento humano mais elevado no Brasil. Como qualquer outra metrópole brasileira, Porto Alegre ainda sofre com alguns problemas sociais.

Foi eleita pela consultoria inglesa Jones Lang LaSalle uma das 24 cidades com maior potencial para atrair investimentos no mundo, sendo a única representante brasileira.

É a maior região metropolitana do sul do país, com cerca de 4,1 milhões de pessoas (em 2006). Os municípios que fazem parte da RMPA são:

Alvorada, Araricá, Arroio dos Ratos, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Capela de Santana, Charqueadas, Dois Irmãos, Eldorado do Sul, Estância Velha, Esteio, Glorinha Gravataí, Guaíba, Ivoti, Montenegro, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Porto Alegre, Taquara, Triunfo, Santo Antônio da Patrulha, São Jerônimo, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Viamão.

1.1 JUSTIFICATIVA

O Ensino de Biologia vem se desenvolvendo de forma significativa nos últimos anos, por vários motivos, que vão da implantação de novas metodologias de ensino (inclusões de pesquisas científicas), até o uso de tecnologias avançadas em alguns estabelecimentos. Estas, de certa forma, têm-se constituído em ferramenta de aprendizagem, que pode facilitar a compreensão dos conteúdos pelos discentes de vários níveis.

No entanto, há pouca investigação e produção científica na área. Assim como observa – se a falta de divulgação por meios competentes, do que se tem feito ou se está fazendo no campo de pesquisa. O que se vê na maioria das vezes é pura e simplesmente a reprodução de conhecimento.

Em função disto, se justifica esta pesquisa, no que se refere ao Perfil do Professor de Biologia no Estado Rio Grande do Sul, mais precisamente na RMPA. A pesquisa analisa a realidade de ensino no que diz respeito ao profissional de Biologia. Partiu da visão do próprio educando e dos futuros educadores, que são os principais interessados neste processo e conhecedores da atual realidade.

Foca-se as Escolas Estaduais de Ensino Médio da RMPA, com intermediação dos alunos estagiários de Biologia, levando em consideração alguns aspectos, como:

- a necessidade de divulgação e discussão dos problemas existentes no âmbito escolar, com o propósito de indicar soluções adequadas para suas resoluções;
- a melhoria da qualidade do ensino de Biologia na RMPA;
- a importância de criação de novas metodologias e métodos que aprimorem cada vez mais a qualidade de ensino;
- o perfil do professor de Biologia e sua interferência no aprendizado do aluno;
- compreensão do perfil do profissional de Biologia produzida pela análise de relatórios dos graduando em Biologia;
- construção de aspectos filosóficos, epistemológicos, metodológicos e sociológicos para o ensino de Biologia, baseado nos materiais coletados.

A expectativa é contribuir, e ao mesmo tempo, possibilitar uma mudança significativa no Ensino de Ciências, em sala de aula, na perspectiva da formação de cidadãos críticos e aptos na construção idéias e pensamentos significantes.

1.2 PROBLEMÁTICA

A construção do perfil dos professores de Biologia, atuante no Ensino Médio atualmente na RMPA, é favorável ao processo de ensino e aprendizagem alicerçado nos princípios da aprendizagem significativa?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Construir o perfil dos professores atuantes em Biologia na Região Metropolitana de Porto Alegre/ RS, tendo como referência as observações dos estagiários do Curso de Biologia por meio de estratégias múltiplas, com foco para os princípios da Aprendizagem Significativa.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar os relatórios elaborados pelos estagiários a partir das observações em aula, por meio de leitura e interpretação, identificando e relacionando suas opiniões com os fundamentos propostos por Ausubel para a Aprendizagem Significativa;
- b) Identificar metodologias de ensino e métodos de avaliações utilizadas nas aulas observadas, cujos registros foram discutidos nos seminários, com o olhar voltado para o perfil de professor fundamentado na concepção da aprendizagem significativa;
- c) Relacionar os principais conteúdos analisados em cada aspecto proposto no instrumento de avaliação, diante dos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, destacando os aspectos convergentes e divergentes relacionados com a teoria;
- d) Construir um perfil para o professor de Biologia - Ensino Médio, baseado nos conteúdos analisados e nos aspectos: filosóficos, epistemológicos, metodológicos e sociológicos oriundos dos conhecimentos prévios dos alunos e necessários para o desenvolvimento do processo cognitivo em Biologia.

2. MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

É reconhecido que a ciência que se ensina na Escola, é na verdade a apresentação dos resultados do processo de fazer Ciência, que homens muito criativos realizam. Esses resultados são somente os produtos do processo de fazer Ciência, que envolveram cientistas, como: Arquimedes, Ptolomeu, Newton, Darwin, Lavoisier, Einstein, entre outros. É importante destacar que a informação científica é imprescindível para a construção do conhecimento científico, mas ela, por si só, não é Ciência.

Como produto, a ciência passa por processos, compartilha das mesmas características e outras formas do pensamento humano, caracterizando processos hoje denominados de transversais. O ensino de Biologia perpassa por estes caminhos devido a sua singularidade ambiental. Diante disso, o traçar o perfil do professor é fundamental, pelo fato de poder servir como contribuição ao processo de ensino e aprendizagem.

A Ciência é descoberta, a Ciência é criatividade. É a forma, talvez a mais sofisticada, do olhar para a natureza. Sofisticada pelos seus instrumentos, pelas suas complicadas ferramentas, teóricas ou experimentais, que nos permite observar outras qualidades, viajarem para outros espaços, interpretar além da intuição ingênua do senso comum e da complexidade dos nossos sentidos comuns. Mas ainda assim, ela é imparcial, incompleta.

Durante os séculos, certos procedimentos levaram ao conhecimento de verdade sobre a natureza. Estes procedimentos de origem popular e primitiva são validados pela prática milenar, constituindo-se, às vezes, num processo vivo até o presente.

Neste sentido, pode – se citar, por exemplo, que o índio domina o meio onde vive, conhece e entende a natureza que o rodeia, e utiliza esses conhecimentos para seu próprio benefício. Não é um conhecimento “acadêmico”, mas é uma sabedoria que lhe permite viver em harmonia com o meio ambiente, de forma talvez mais inteligente que a do homem civilizado.

Assim, qualquer etnia ou comunidade diferenciada, por mais primitiva que possa ser, possuem culturas e conhecimentos sobre a natureza, de inestimável valor.

O Ensino de Ciências é um ato científico e ético, pois transmite aos alunos dados ordenados a um determinado propósito, coloca idéias norteadoras no íntimo do aluno, fazendo com que este esteja apto a recordá-las e atuá-las na vida cotidiana, tanto na forma individual quanto coletiva.

2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, SEGUNDO AUSUBEL.

Segundo Pelizzari. et al (2002, p. 37) a teoria da aprendizagem de Ausubel propõe a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, *na construção de estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.* Desta forma a nova informação deve interagir em comum à estrutura de conhecimento específico, o que denomina “subsunção”.

Para Ausubel in Tavares (2006, p.2), se este fato não acontecer, ou seja, se o conteúdo é aprendido sem ligação com algo já conhecido, fica caracterizada a aprendizagem mecânica, onde o educando apenas decora o conteúdo e esquece depois da avaliação.

Para o autor tanto a aprendizagem significativa quanto a mecânica, são considerados processos contínuos. Quando se aprende algo em uma área totalmente nova, ocorre à aprendizagem mecânica, até que elementos deste conhecimento existam na estrutura cognitiva e sirvam de subsunções, mesmo que de forma bem elaborada.

Ausubel (2003) trabalha na sua teoria com o processamento de informações enviadas através de maneira dedutiva, ao contrário de Brunner que trata este processamento de forma mais indutiva.

Nos trabalhos desenvolvidos por Piaget, há grande parte da epistemologia genética que sustenta toda a aprendizagem significativa de Ausubel. Estes trabalhos permitiram de certa forma, a construção de teorias construtivistas, criando assim, de forma direta ou indireta, um impacto no meio educacional.

Segundo Tavares (2006, p 3), *aprendizagem significativa requer um esforço do aprendiz em conectar de maneira não arbitrária e não literal o novo conhecimento com a estrutura cognitiva existente.* Assim, é necessária uma atitude proativa. De acordo com o autor, podemos ter uma aprendizagem receptiva significativa em uma sala de aula convencional, usando recursos tradicionais, quando existir condições do

educando transformar significados lógicos em significados psicológicos, em conhecimento construído e estruturado idiossincraticamente.

2.1.1 Condições para a Aprendizagem Significativa.

É preciso que aconteçam alguns fatores para que a aprendizagem significativa ocorra de forma adequada, é necessário que se entenda o processo de modificação do conhecimento. As idéias de Ausubel estão baseadas em uma reflexão específica sobre a aprendizagem escolar e o ensino, em vez de tentar somente generalizar e transferir à aprendizagem escolar conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem.

De acordo com Ausubel in Tavares (2006, p. 2), três condições são imprescindíveis para o acontecimento da aprendizagem significativa:

- *o material instrucional com conteúdo estruturado de maneira lógica;*
- *a existência na estrutura cognitiva do aprendiz de conhecimento organizado e relacionável com o novo conteúdo;*
- *à vontade e disposição do aprendiz de relacionar o novo conhecimento com aquele já existente.*

Esses conceitos são chamados de subsunçores. O processo ensino-aprendizagem maneira usual se apóia em livros texto, estruturados em tópicos encadeados em seqüência lógica e coerência interna. Sendo significativo quando o aprendiz se torna capaz de relacioná-lo com conhecimentos existentes em sua estrutura cognitiva.

Aprendizagem Significativa transforma o significado lógico de determinado material em significado psicológico, no momento em que o aluno internaliza o saber, transformando-o em conteúdo idiossincrático, ou seja, de uma maneira própria de ver de cada educando.

2.1.2 Análise e noção dos tipos de aprendizagem.

Pelizzari. Et al (2002, p. 37-42), propõe que sejam distinguidos dois eixos ou dimensões diferentes que, conseqüentemente, originarão classes diferentes de aprendizagem:

- **significativa:** *essa dimensão refere-se à maneira como o aluno recebe os conteúdos que deve aprender: quanto mais se aproxima do pólo de aprendizagem por descoberta, mais esses conteúdos são recebidos de modo não completamente acabado e o aluno deve defini-los ou “descobri-los” antes de assimilá-los; inversamente, quanto mais se aproxima do pólo da aprendizagem receptiva, mais os conteúdos a serem aprendidos são dados ao aluno em forma final, já acabada.*
- **memorística:** *tipo de processo que intervém na aprendizagem e origina um continuum delimitado pela aprendizagem significativa, por um lado, e pela aprendizagem mecânica ou repetitiva, por outro.*

Para obtenção da Aprendizagem Significativa, é preciso que exista o maior relacionamento do conteúdo com um aspecto da estrutura cognitiva prévia. Caso contrário, quanto menos se estabelecer esta relação, mais perto estará da aprendizagem mecânica ou repetitiva.

De acordo com Ausubel, aprendizagem significativa pode correr tanto por meio da *descoberta* quanto por *repetição*. No entanto, quanto à repetição, o autor menciona que como são importantes, *pelo tipo peculiar de conhecimento que pretende transmitir, a educação escolar e, pelas próprias finalidades que possui a aprendizagem significativa por percepção verbal.*

Segundo a teoria de Ausubel, há três vantagens essenciais em relação à aprendizagem memorística:

- *o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo;*
- *aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida;*
- *uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a “reaprendizagem”, para dizer de outra maneira.*

De acordo com autor a explicação destes aspectos está nos processos específicos, onde se implica, tendo por base um processo central, *a interação entre a estrutura cognitiva prévia do aluno e o conteúdo de aprendizagem.*

Essa interação se transforma em um processo de modificação mútua tanto da estrutura cognitiva inicial quanto no conteúdo, que é preciso aprender.

Constituindo assim o núcleo da aprendizagem significativa, o que não deixa de ser crucial para entender as propriedades e a potencialidade.

2.1.3 A construção humana através da Aprendizagem Significativa

De acordo com Ausubel in Novak (1988, p. 4), esta construção deve partir dos seguintes níveis:

- **partir do nível de desenvolvimento do aluno:** *da ação educativa que está condicionada pelo nível de desenvolvimento dos alunos, os quais nem sempre vêm marcados pelos estudos evolutivos existentes e que, por tal motivo, devem complementar-se com a exploração dos conhecimentos prévios dos estudantes (alunos), o que já sabem ou têm construído em seus esquemas cognitivos..*
- **vinculação do que o aluno sabe com os conhecimentos novos:** *a clássica repetição para aprender deve ser deixada de fora na medida do possível; uma vez que se deseja que seja funcional, deve-se assegurar a auto-estruturação significativa.*

Nesse sentido, é importante proporcionar aos alunos a realização de aprendizagens significativas por si próprios. Assim, ao mesmo tempo estaremos garantindo aos alunos a compreensão e a facilitação de novas aprendizagens por terem então um suporte básico na estrutura cognitiva prévia construída pelo sujeito.

- **é necessário modificar os esquemas do sujeito, como resultado do aprender significativamente:** *uma maneira adequada de ampliar e/ou modificar as estruturas do aluno consiste em provocar discordâncias ou conflitos cognitivos que representem desequilíbrios a partir dos quais, mediante atividades, o aluno consiga reequilibrar-se, superando a discordância reconstruindo o conhecimento.*

Torna – se necessário que as aprendizagens não sejam excessivamente simples, o que provocaria frustração ou rejeição. O importante é que haja a participação ativa do sujeito, sua atividade auto-estruturante, o que supõe dizer que existe a participação pessoal do aluno na aquisição de conhecimentos, de forma que eles não se tornem em *repetição ou cópia dos formulados pelo professor ou pelo livro-texto, mas uma reelaboração pessoal.*

2.1.4 O uso dos Mapas Conceituais na Aprendizagem Significativa

O objetivo destes mapas conceituais é fazer representar relações significativas entre conceitos na forma de proposições.

De acordo com Novak, (1988, p. 5) *uma proposição é constituída de dois ou mais termos conceituais unidos por palavras para formar uma unidade semântica.* Por eles pode - se descobrir as concepções equivocadas ou interpretações não aceitam de um conceito. Os conceitos mais gerais devem situar-se na parte superior, e os conceitos mais específicos e menos inclusivos na parte inferior. São também considerados instrumentos úteis para negociar significados, *não são como uma tábua rasa ou um recipiente vazio que o professor deve preencher.*

Os mapas conceituais propostos inicialmente por Novak e Gowin (1999), podem ser utilizados para organizar unicamente os conceitos e proposições *que representassem à estrutura cognitiva de estudantes e que poderiam ser depreendidas das entrevistas clínicas com crianças que faziam parte de um projeto educacional que ele dirigia.*

Para os autores, o mapa é uma maneira de radiografar os conceitos e as suas conexões presentes na estrutura cognitiva de determinada pessoa. No entanto, para os autores, *avaliar e mapear a estrutura cognitiva de alguém sobre determinado tema é apenas uma das possíveis utilidades desta ferramenta pedagógica.*

Neste sentido, observar um mapa conceitual de um especialista é uma ótima maneira de o aluno começar a estudar um assunto. Quando o iniciante está construindo o seu mapa, ele está ao mesmo tempo elucidando e explicitando o seu conhecimento. *Este processo, por si, deixará claras as suas (dele) facilidades e dificuldades no entendimento dos conceitos do tema em questão.*

A aprendizagem apresentada por Ausubel, defende um ambiente de comunicação eficaz, que respeite e conduza o aluno a imaginar-se como parte integrante desse novo conhecimento através de elos, de termos familiares a ele. Assim o educador pode diminuir a distância entre a teoria e a prática na escola.

Segundo Bakhtin in Pelizzari (2002, p. 41), a palavra enquanto mensagem:

[...] é uma estrutura pura, complexa, que o homem utiliza na sua prática, distanciando o receptor da essência da mensagem que pode ser feita de palavra escrita, falada, cantada, desenhada, pintada, tocada, cheirada, vista, gesticulada, saboreada ou, simplesmente, sentida.

Segundo o autor, o educador praticante da sua área de conhecimento, se torna uma ferramenta do saber do aluno. Dependendo de como o professor age em sala de aula, este comportamento pode ou não ser seguido pelos alunos. O professor é o retrato de suas atitudes, daí a importância de saber como introduzir certos conceitos ou comportamento em sala de aula, por que isso certamente tem um grande poder de semear profundos significados em seus educandos.

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Para Arroyo (1988, p. 3 - 11):

O Ensino de Ciências precisa ser refletido integrando poucos iniciados em ciências, isso parece ser uma ousadia, mais necessária para o nosso tempo. [...] é preciso que seja revisto o processo de ensino e aprendizagem em todos os seus componentes: sujeitos docentes, livros, conteúdos, processos de transmissão – avaliação, sujeitos cognoscentes, contextos de sala e laboratórios.

Este fator, os aspectos sobre o ensino de Ciências que o autor conclama por reflexão, também deixa a desejar em muitos aspectos se observarmos como se efetivou hoje nas escolas, não só no Ensino de Ciências, mas nas outras áreas. É que no Ensino de Ciências deverá haver uma ampliação crítica à várias idéias. Ainda, de acordo com o autor, várias questões precisam de explicação, entre as quais destaca – se:

- *por que essa área adquiriu relevância atual?*
- *que papel cumpre no equilíbrio ou desequilíbrio de uma proposta coerente de formação de cidadão comum?*
- *em que medida o Ensino de Ciências vem descartando a função social da escola da Educação Básica (Ensino Fundamental e/ou Médio)?*
- *qual a concepção de Ciências presente no Ensino de Ciências? Quais os vínculos entre Ciências – Produção e Trabalho?*

Estas questões além de serem respondidas, precisam ser postas em prática, pois revelam as funções do profissional em Ciências. O educador é o principal responsável pela formação do educando. E neste intuito é seu dever orientar o aluno o caminho a seguir.

Ensinar Ciências parece não ser complicado. É importante que haja utilização de meios e métodos consistentes de maneira a estabelecer um equilíbrio entre a teoria e a prática. Nota – se que em algumas escolas existem muitas aulas teóricas, enquanto que a prática às vezes é deixada de lado, seja por desinteresse do professor ou por não ter a escola espaço ou instrumento para sua realização.

Precisa - se de aulas práticas para confirmar ou não, o que visto em sala de aula, é aí onde entra as aulas de laboratórios, campos, trilhas, etc. Assim o aluno pode fazer uma interação entre a teoria e a realidade.

Segundo Hamburger e Lima (1988 p. 13-15):

Ensinar ciências deve partir do conhecimento do cotidiano. A ciência está no dia - a - dia da criança de qualquer classe social, por que está na cultura, na tecnologia, no modo de pensar. Quando se parte do cotidiano, o aluno se sente motivado a aprender o conteúdo científico.

Ensinar Ciência não depende exclusivamente de livros didáticos, quadro ou giz, mas de metodologias consistentes ou praticadas pelos professores no intuito de alcançar seus objetivos e com isto inserir dinamismo em suas aulas. Lembrando que o professor tem ao seu alcance as práticas dos alunos, juntamente com suas curiosidades e variedade de materiais, com os quais pode se dispor para o uso. Tais ferramentas são indispensáveis ao bom desempenho das metodologias e, conseqüentemente, para o aperfeiçoamento crítico do aluno.

O educador deve desenvolver a consciência de sua postura, para instigar o espírito investigativo do aluno, com trabalhos, análises, pesquisa variada, explorando os fatos e fenômenos que possibilitem o raciocina lógico metódico e sistemático.

No desenvolvimento dessas capacidades é importante estar disponível para a aprendizagem geral. Vale lembrar que tanto educando, quanto o educador trilhará caminhos para o sucesso ou não.

Faz-se necessário pensar na prática educativa, assim como o professor de Biologia reconhecer a importância de seus objetivos, conteúdos, experiência dos alunos, o contexto no qual ele está inserido. Necessita pensar também nas concepções teóricas nas quais se fundamentam sua prática.

O aluno precisa aprender a pesquisar em mais de uma fonte, fazer análise das colocações de autores sobre o que está sendo estudado, registrar o que for realmente relevante e, relacionar as informações obtidas para produzir um texto de pesquisa. O professor deve estar atento, pois dependendo do assunto a ser pesquisado, ele deve orientar o aluno a fazer entrevistas e organizar os dados obtidos, procurando referências em diferentes artigos comparando as informações obtidas.

Segundo Moura et al in Grigoli (1990, p. 1):

O professor, via de regra, vai intuitivamente e empiricamente construindo a sua própria didática calcada nos modelos que conheceu como aluno e no bom senso que ajuda a filtrar os procedimentos que "funcionam". Desse processo resulta, com o passar do tempo, um "jeito" de organizar e conduzir o ensino que, geralmente não chega a ser tomado com reflexão nem pelo professor individualmente e, menos ainda, pelo conjunto de professores que lecionam um dado curso.

É um professor com este perfil que os alunos desejam nas escolas, educador capaz de transformar a vida estudantil do educando, fazendo-o capaz de viver e sobreviver nas maiores adversidades da vida.

A aprendizagem faz com que o ser humano tome como seu um conhecimento que foi produzido pela sociedade. Ela é um processo permanente que leva as transformações humanas.

Este aprendizado está relacionado com conteúdos procedimentais, pois eles expressam um saber fazer, que abrange decisões e que torna favorável uma realização de ações, estas ocorrem de forma ordenada e não aleatório, atingido os objetivos esperados.

O professor deve usar conteúdos procedimentais, constantes nos projetos de ensino, por ser um ato de propor ações presentes em salas de aulas. O que contribui para o processo de ensino e aprendizagem. O importante é que educadores de todas as áreas de ensino conscientizem-se de que os educando têm potencial a ser desenvolvido, necessitando apenas de alguém que esteja disposto a ajudá-los.

Para uma aprendizagem significativa, não importa o lugar em que aconteça, ela sempre dará acesso ao aluno, para uma transformação do contexto inserido,

fazendo assim mudanças necessárias, para seu desenvolvimento enquanto agente transformador do meio.

Cada aluno tem um pensamento único. O conteúdo assimilado por um aluno, pode não ser por outro. Portanto, com flexibilização, no intuito de respeitar as diferenças de cada um e, conseqüentemente, atender suas necessidades e diferenças, o professor contribui no aprendizado do aluno. O professor é o principal responsável pela aprendizagem desenvolvida no educando, esta é de fato sua principal função.

Há necessidade de um processo contínuo de interação professor-aluno, que exista relação entre conteúdo ensinado e metodologia de ensino. Existem algumas considerações importantes, que favorecem o estabelecimento de interações de diálogos entre professor-aluno em sala de aula - condição da aprendizagem criativa.

Existem alguns elementos do processo de construção na elaboração do conhecimento científico, quando se refere à situação de aprendizagem:

- o conteúdo;
- os indivíduos envolvidos na interação professor x aluno;
- a formação do professor;
- a ação didática e construção do conhecimento;
- a avaliação da aprendizagem.

Na elaboração do conhecimento, são seguidos meios pelos cientistas que vão desde ação na prática da análise de dados concretos, até a formulação de visões, chegando a um nível de compreensão que possibilita a observação de manipulação e do conhecer pela experiência do que é real.

O cientista propicia a compreensão de um todo, de certo recorte da realidade. Essa construção do conhecimento ocorre do informal para o formal. Conhecimento este, correspondente a representações de novas possibilidades de ações humana.

Segundo Hamburger e Lima (1988, 13 -15),

Trabalhar com o fenômeno cientificamente delineado, na sala de aula, implica partir do saber que a criança já possui. Este saber que a criança constrói no cotidiano - pela observação e por informações diversas - é o ponto de partida para a ação pedagógica.

Para se produzir conhecimento eficaz, é necessário à compreensão do conhecimento cotidiano, com o científico. Acontece assim uma organização do conhecimento e, desenvolvimento de outras formas de extensões do pensamento. Se o aluno usa o cotidiano e este for teorizado, ocorre um esclarecimento entre a relação à ciência construída historicamente e o cotidiano.

Este processo deve acontecer de forma que o professor faça uma interação da situação em sala de aula, sendo neste caso, sua formação fundamental do fenômeno da aprendizagem.

O professor deve desenvolver no aluno a capacidade de sintetizar, organizar e construir conhecimento. Bem como uma visão educacional com valor cultural. Para tanto é necessário a inclusão de outras áreas de conhecimento, como: antropologia, sociologia, história, psicologia, lingüística, além dos conteúdos científicos, de suas origens e evolução conceitual e de suas aplicações.

O professor, ao ensinar Ciências, fixa limites, passando ao educando que nem tudo é válido em qualquer situação. Ao professor compete selecionar o conteúdo e estratégias de ensino do modo que o aluno, além de ter seus conhecimentos próprios, se torne ativamente no processo de construção do conhecimento. Desta forma se estabelece à ação pedagógica, que estabelece o diálogo como premissa para a aprendizagem.

O professor tem conhecimentos específicos que o aluno não domina, mas que domina mediante a ampliação e a transformação de seus conhecimentos, construindo conceitos científicos com compreensão própria. As teorias científicas e o conhecimento cotidiano apresentam ritmos diversos, sendo, portanto semelhantes no ensino.

Borges et al. in Villani (2007) menciona que *o processo de aprendizagem de uma ciência é tão complexo que o exercício docente somente pode ser estruturado de maneira quase artesanal*. Em tese significa dizer que nem tudo pode ser ensinado de forma igual a turmas diferentes. O professor tem que estar aprimorando seus conhecimentos, métodos e metodologias de ensino. O conteúdo que serve à uma determinada região, com certeza não será apropriada para ser aplicado em alunos com costumes e tradições diferentes.

Acredita-se que a preocupação existente com as metodologias e estratégias de ensino têm estado presentes na reflexão e questionamentos de muitos pesquisadores, estudiosos e docentes das mais variadas disciplinas. Uma das

formas de compreender e lidar com o Ensino de Ciências, é recorrer a História da Ciência. Sua contribuição ao longo do desenvolvimento da história da humanidade nos possibilitou conhecer melhor a nossa história, o pensamento dos mais diversos cientistas, seu modo de viver e de encarar a vida.

Entretanto, não se pode esquecer que ao utilizar diferentes metodologias e estratégias, elementos responsáveis e desencadeadores de muitas discussões, fazem uso da palavra articulada ou escrita, de modo a fazer crer ou aceitar o que se manifesta.

Várias pesquisas contribuem para um conhecimento mais lapidado e consistente sobre as estratégias de ensino. Quanto mais dificuldade sobre um assunto, mais se busca descobrir algo sobre o mesmo. Por acreditar e conhecer a relevância do Ensino de Ciências na formação do indivíduo, deve-se ressaltar que metodologias devem ser escolhidas com cautela, de forma a proporcionar uma aprendizagem significativa.

O autor sugere que o docente trabalhe com questionamentos, interpretações e possibilidades a serem pesquisados juntos aos alunos. Salienta o papel da motivação, das metas, das perspectivas e dos valores dos alunos.

E propõe possíveis conquistas culturais mais significativas, que poderiam se tornar experiências marcantes, capazes de influenciar, inclusive, a vivência mesmo depois da formação de sua vida escolar. Leva em consideração a questão da implantação de novas experimentações científicas.

Borges et al. in Villani (2007) afirma ainda que o acoplamento entre História e Filosofia das Ciências e o Ensino de Ciências *é de suma relevância, pois complementa as informações de aspectos mais significante, na relação tanto de alunos como também de alunos e professores com o conhecimento científico.*

2.3 ATO DE ENSINAR CIÊNCIAS

Segundo Marchionni (1999, p. 4):

O ato de ensinar é um ato de paternidade. Nele o professor engendra as mentes e a história. Nisto reside à dignidade do professor: a de lidar com algo digno, isto é, aquela parte do ser humano pela qual este se distingue do resto do universo. Na mente racional e livre-pensadora, os iluministas fazem consistir a dignidade do homem, sujeita dos direitos de igualdade, liberdade e fraternidade cosmopolita.

Neste sentido o professor é tido como *artesão das mentes*, em todos os sentidos na educação do aluno em busca de um mundo melhor. O educador acaba por se tornar o maior responsável pela educação, sendo de sua responsabilidade o sucesso ou não do aluno.

O ato de ensinar é científico e ético, por transmitir dados em uma determinada ordem em busca de um fim programado. O ato de desenvolver comportamentos e idéias no aluno é torná-lo apto a qualquer momento de recordação e, conseqüentemente, de uso no seu cotidiano, tanto de forma individual quanto coletiva.

De acordo com Marchionni (1999, p.4), a edificação das mentes, em sua dimensão científica e ética, atribui – se a religião. Segundo ele se as mentes *sofrem em recorrentes tentativas mal-sucedidas de dar racionalidade ao País, isto deve debitar-se ao mau funcionamento da Universidade, da religião*. Antes da prática de ensinar o professor se apropria – se a da criatividade da cultura mundial, para assim obter subsídios para lecionar.

Ao professor cabe, a utilização de todos os requisitos adequados, com o objetivo de fazer que o aluno tenha condições de adquirir para si, todos os conhecimentos por ele ensinados. No entanto, esses conhecimentos só podem ser adquiridos, por meio de muita leitura e de conteúdos relacionados à sua disciplina.

Caso contrário será difícil existir harmonia entre professor e aluno, ficando os educandos impedidos de assimilar e entender o conteúdo. Ensinar deve ser entendido como ato de transmissão de conhecimentos e possibilidades do aluno ter entendimento e construção de seu próprio caminho.

Quanto mais o professor lê, mais qualidade de ensino terá o aluno, além de proporcionar uma aula ideal. Lendo ele atualiza o conhecimento e, então está apto a debater e confrontar idéias e posicionamentos por partes dos educando. Isto instiga ao aluno o desejo e interesse pelo conteúdo, dando ao educando vontade de ser igual ou superior ao professor no saber.

Quando o professor ensina, estabelece na mente do aluno coisas novas e significativas. Tentar inventar e impor técnicas de ensino não basta. Isso, porque as verdadeiras técnicas são impostas por si só à atenção do aluno, tendo como base a qualidade, a importância e o respeito.

Levando em consideração a importância do professor para a formação do aluno, torna-se necessário a este, a possibilidade de pensar e construir

conhecimentos para conseqüentemente poder compartilhar aos alunos. O professor competente deve ser capaz de proporcionar aos alunos uma aula de qualidade e para que isso aconteça é preciso que seja um profissional dedicado quanto a:

- produções textuais;
- promoção de debates;
- discussão de pensamentos,
- transformação do saber popular em científico;
- incentivo ao espírito dialético entre as pessoas; e.
- desenvolvimento do otimismo vindo das mentes evoluídas.

Para Moron (2002, p. 137), o professor deverá proporcionar aos alunos condições para que possam transformar *suas vidas em processos permanentes de aprendizagem*. O autor também ressalta que mudar qualitativamente os processos de ensino e aprendizagem implica em integrar as tecnologias existentes e disponíveis no ambiente escolar, sendo capaz de explorar todas as possibilidades educativas de cada um desses meios tecnológicos.

Para Ramos (2001, p. 54), diz que:

[...] ensinar é exercer atos de comunicação com propósitos definidos. Trata-se de transmitir conhecimentos básicos que formem uma rede de apoios à contínua aquisição e reformulações posteriores.

Neste sentido, ensinar em termos educacionais é ter competência para transformar hábitos, saber modificar idéias e persistir atuante. Há assim uma interação entre o aprendizado do aluno e aquilo que precisa aprender. Implica também, promover no aluno o uso de seus subsensores como base de sustentação para novos aprendizados. A ponto de partir de algo que conhecido, para o entendimento e uma aprendizagem significativa. E como uma de suas características surge o estímulo, resultante de algo que sai de uma pessoa com ênfase e autenticidade.

A educação tem como objetivo a conquista do regimento das próprias leis e, conseqüentemente, a emancipação. Isto acaba por impor ao educando uma situação de mudança, onde ele na compreensão de si mesmo tenha que aprender com outros, apoiando-se e libertando-se da condição ter sempre que receber de outro as leis que tem conceber.

No ensino de Ciências o trabalho de pesquisa deve ser cotidiano, só assim, o processo de novos educadores se iniciará. Caso contrário continua – se como é hoje, onde os alunos copiam o conteúdo, decoram para realizar a prova, tão somente almejando a nota e nunca o conhecimento.

Deve-se instigar no aluno o questionamento através de pesquisas, encontrando assim respostas às dúvidas dos alunos. O processo de pesquisa inicia pelos cidadãos e instituições de ensino, isso por que eles não devem aceitar simplesmente o que as instituições ensinam.

Isto requer um trabalho sério e reafirma a necessidade de questionamento, o que segundo Burstow (2000, p. 103- 126), *é uma ação que o obriga a aprender para poder aceitar o que deve ser aceito e a mudar o que pode e deve ser mudado*. Sem isso aconteça é impossível uma formação consolidada.

O ato de ensinar, se feito de forma correta e integral, contribui à formação do homem, promove um desvendamento do mundo que não deixa de ser complexo, que de certa forma prende o universal ao particular, que é a comunicação expressiva e que organiza conhecimentos decantados pelo tempo.

Para escola como um todo, torna-se ato de sua sobrevivência tomar consciência das linhas gerais que constituem historicamente a sociedade em que vivemos. O exercício do ensino e da educação sem o domínio do pensamento reflexivo, pode reduzir-se a uma atividade mecânica destituída do sentido construtor que se busca e se faz mister alcançar.

Nanni (2004, p. 25) mencionou que:

[...] ensinar ciências, não é fácil. Aprender é menos ainda. É notório o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização.

Segundo o autor, o mais fascinante no aprendizado da ciência é o fato dela poder ser vista em ação. Para que isso aconteça, não é preciso uso exclusivo de laboratórios com equipamentos sofisticados, nem tão poucas verbas para laboratórios didáticos. Precisa-se de mais responsabilidade por parte dos professores e autoridades.

No entanto, é inacreditável que exista quem termine o ensino fundamental e, muitas vezes o médio, sem jamais ter entrado em um laboratório didático, ou posto em prática pelo menos uma vez um conteúdo estudado em sala de aula.

O autor questiona: *Como aprender ciências apenas com um quadro e giz e ouvindo a voz do professor? Ciência é muito mais que saliva e giz.* E conclui dizendo que se faz necessário uma maior contextualização entre teoria e prática, o professor tem si a função pedagógica no sentido de ajudar o educando a compreender melhor o que se aprende em sala de aula.

O que existe, na maioria das vezes, é certo desinteresse de alguns professores, em mostrar ao aluno a diferença entre assistir uma aula, na sala de aula, e mesma, no laboratório. Se isso acontecesse teríamos uma surpresa significativa, isso instigaria no aluno mais motivação para a aprendizagem. O que ocorre hoje são aulas expositivas, decorativas, sem laboratório e sem nenhum uso do conhecimento prévio do aluno.

Apesar das inúmeras maneiras de ensinar na forma tradicional, pouca ou nenhuma importância é dada à relação entre essas normas e aquelas atividades. É muito importante que se desenvolva consciência de que o ato de fazer experimentos, deve-se estar interligado com a sala de aula.

Assim, os educadores buscam desafio de fazer de uma sala de aula, o que Schnetzler e Aragão (1995, 27 - 31) dizem: *(...) É um espaço onde ocorre investigação que faça o professor pensar naquilo que está ensinando, e reflita com responsabilidade na sua prática educacional. (...) Todo educador, deve buscar novos meios e métodos que dê ao aluno melhor qualidade de ensino.*

2.4 FUNÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA

Para ser um educador, não basta apenas ser aplicado ou considerado um gênio, é importante o lidar com os alunos adaptar - se a eles e às situações adversas que ocorreram. Sua função é fazer do educando um observador e que este esteja atento a pesquisar.

Por isso, precisa - se de mais investimento na área da educação, principalmente na qualificação de professores. Precisa-se de profissionais que tenham amor pela profissão e que estes sejam conhecedores de suas obrigações quanto formadores de opiniões.

Sales e Ferreira (2003, p.10), analisaram e caracterizaram as diferentes formas que a prática de ensino em Ciências Biológicas vem assumindo na formação inicial de professores. Para as autoras, a *organização da prática de ensino nos*

cursos de Ciências Biológicas está centrada não apenas nos objetivos e atividades escolares, mas também nas questões que a universidade propõe para o universo escolar.

O levantamento indica que as finalidades da prática de ensino nos cursos de Ciências Biológicas se encontram em dois aspectos de natureza distinta e são atividades que:

- *buscam criar oportunidades de vivências pedagógicas;*
- *priorizam a pesquisa como componente formativo da prática de ensino.*

Segundo as autoras, as vivências pedagógicas são apresentadas na elaboração de materiais didáticos, de atividades relevantes para o ensino de Ciências e Biologia. Nos trabalhos, em que o foco é a formação, se apontam três finalidades:

- *levantamento de dados e/ou da proposição de soluções para o enfrentamento dos problemas educacionais;*
- *atividade de pesquisa como meio de transformação das concepções de ciência e de ensino-aprendizagem;*
- *formações de profissionais que, além de professores, tornem-se também pesquisadores.*

Diante do exposto, percebem-se diferentes objetivos e propostas de atividades quanto à formação inicial de profissionais de ciências. No entanto, há uma forte tendência à ligação desses objetivos às questões que *fundamentam a prática de ensino e a prática docente*, e não às questões teórico-metodológicas centradas na transmissão do conteúdo específico.

Assim Sales e Ferreira (2003, p.10) se pronunciam:

Podemos afirmar que os textos analisados convergem ao compreender a formação inicial como um empreendimento educativo que supera o modelo centrado na transmissão dos conteúdos científicos. Do mesmo modo, visam a oferecer alternativas para superar os modelos de formação baseados na racionalidade técnica. Desta forma, refletem um esforço de incorporar as críticas que, historicamente, foram elaboradas nas universidades quanto à reprodução de tais modelos, segundo as quais aprender a ser professor não se reduz a ter domínio dos conteúdos e/ou a aplicar técnicas de ensino.

Neste sentido, as novas abordagens inspiradas no questionamento de formação de professores dominam no ensino, com objetivo de estabelecer relações entre teoria e prática. Muitos ainda consideram o professor sendo apenas transmissor de conhecimento, ou aqueles que pensam que para lecionar basta ter o dom.

O educador tem uma contribuição importante na vida do educando, e cabe - lhe ao professor a promoção da aprendizagem no aluno.

Neste sentido Mehlecke (2003, p.176), ressalta que:

Promover a aprendizagem no aluno é o objetivo principal do professor. Para atingir este objetivo não basta ao professor dar uma boa aula, trabalhar bem os conteúdos, ele deve ter bem claro as concepções teóricas que fundamentam a sua prática.

Desta forma, o professor deve motivar os alunos, refletir sobre os objetivos, trabalhar os conteúdos o necessário que possibilite ao educando a entender as concepções teóricas que sustentam a prática.

Assim, é relevante dar ao aluno condições para o desenvolvimento de suas pesquisas, com materiais bibliográficos de autores diversos para o aperfeiçoamento e formulação de idéias sobre o trabalho que está sendo desenvolvido. Além disso, ao usar metodologias de pesquisas, coletas de dados e análises e interpretações textuais, o professor de Biologia estará promovendo no aluno o raciocínio lógico.

É importante neste caso, levar em consideração a aprendizagem significativa, que permite de forma gradativa e produtiva, melhorar a concepção dos nossos educandos.

Para Moreira, (1999, 25 - 41):

A pesquisa em ensino, portanto, possui metodologias e bases conceituais para prosseguir e progredir; mas, ainda assim, há um problema sério a resolver: seu distanciamento em relação à sala de aula. [...]. Ocorre que pesquisador em ensino é, na maioria das vezes, externo a sala de aula.

É importante que haja uma relação estreita entre metodologias de aprendizagem e sua aplicação em sala de aula. De nada adianta ter teorias sem acompanhamento da prática. Existem teorias e métodos feitos por pessoas até competentes, mais que na verdade não conhecem a realidade do convívio social do

aluno. E professores que somente se preocupam em passar conteúdos, que em nada condizem com realidade do aluno. São coisas e fatos, que o educando não conhece e às vezes não é nem realidade da região em vive.

Muitos dos autores escrevem métodos e teorias, sem nunca terem entrado em sala de aula. Querem a todo custo que se concretizem na prática, o que escreveram. Na realidade, quem de verdade vive a prática sabe que a situação é outra. Escrever se utilizando da prática é bem mais fácil do que querer que na prática se use teorias, às vezes, sem significado nenhum.

Não há, em alguns dos autores e editoras a conscientização de publicarem livros direcionados a uma região específica. As publicações são amplas, e que obriga o aluno a estudar fatos totalmente desconhecidos de sua região, sem a oportunidade de conhecerem aquilo que realmente lhes ajudariam. Que são coisas e fatos típicos de sua localidade e que na verdade lhes serviriam de base para a formação profissional.

Outro fator importante na formação do perfil do professor se refere à formação continuada, algo que influencia e muito no processo de ensino e aprendizagem, este aspecto precisa ser levado com mais seriedade pelos professores que almejam uma educação de mais qualidade.

Segundo Rau et al (2005, p. 29 - 35):

[...] a formação continuada é um dos aspectos importantes para reunir a teoria e a prática no contexto profissional do docente, em que a escola desempenha um papel significativo som suporte para que o processo possa ocorrer com harmonia [...]. Assim sendo, a formação continuada consiste em proposta que visem qualificação, à capacitação docente para uma melhoria de sua prática, por meio de domínio de conhecimento e métodos do campo de trabalho em que atua o docente.

Esta formação deve ser de relevância para que o educador como ser mediador, possibilite ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências, que deve ser buscada em todas as fases da prática da docência. No entanto, o que se vê, é o descaso que muitos profissionais da educação, quando a discussão é a necessidade de sua qualificação e capacitação para o aperfeiçoamento da prática pedagógica. Afinal de contas, o verdadeiro papel da formação continuada é analisar inclusive a própria qualificação.

Portanto, há necessidade de investimento na formação inicial e continuada dos professores, com o intuito aquisição de teóricos e aperfeiçoando práticas docentes.

Professores devem buscar capacitação e conhecimentos que preencham as lacunas existentes de uma formação inicial que não deixa de ser deficiente. É na constante busca que encontrarão subsídios para enfrentar e resolver problemas, que infelizmente existem na sala de aula. Assim construirão posturas e práticas condizentes com a realidade e contribuirão com um aprendizado educacional.

Trabalhos têm sido desenvolvidos na área de Ensino de Ciências, e demonstram que alguns professores os aceitam. No entanto, as mudanças não são relevantes, por outro lado ocorrem às modificações substanciais no que se referem ao conteúdo, às metodologias e até mesmo as atitudes dos professores em relação aos alunos.

A mudança da prática didática dos professores depende de vários fatores, sendo bastante difícil relaciona - la diretamente com a capacitação. Porém, a relação dos professores com este contexto exerce um papel importante e os resultados dessa busca podem auxiliar significativamente todos os que investirem na formação continuada.

Segundo Joana¹ (2005) *um bom professor deve ter o desejo de exercer cada vez melhor a profissão a que se dedica. Estar ciente da responsabilidade que carrega, ajudando o aluno a fazer suas próprias descobertas.* Esta deveria ser a idéia de todos os profissionais de educação. Deste modo, se formaria uma sociedade mais justa e, conseqüentemente, capaz o suficiente para fazer questionamento daquilo que habitualmente houve nas escolas.

Deixaria assim, de existir alunos que apenas ouvem, e não falam não por não saberem pronunciar, mas talvez por falta de oportunidades ou por professores que não admitem serem questionados.

O professor não deve ser somente transmissor de conhecimento, e sim aquele que dá total apoio ao aluno na construção do saber. Daí a importância do profissional ter domínio de conteúdo, metodologia e a didática na organização do acesso ao saber que irá repassar ao aluno.

¹ JOANA, Maria R. Di Santo. É pedagoga, mestre em educação, psicopedagoga, palestrante, professora universitária, diretora do CRE. 2005.

Ao professor cabe proporcionar no aluno a capacidade de:

- desvendar suas curiosidades em relação ao aprendizado;
- desenvolver o pensamento científico;
- ser persistente, na busca de novas descobertas;
- criar empatia com o próximo;
- estabelecer e manter vínculo de amizade.

Joana (2005), conclui dizendo que o professor deve se questionar no seguinte aspecto: *Até que ponto o que eu ensino vai servir para a vida de meus alunos e quanto isto colabora para o progresso da sociedade?* O docente tem um papel importante na vida do educando, desde o incentivo do uso de novas tecnologias e recursos didáticos até o desenvolvimento do pensamento e a observação do mundo. Pois há necessidade de alunos participativos, autônomos, que saibam trabalhar em grupos e que tenham responsabilidade.

Uma das funções do professor é conscientizar seus alunos quanto aos estabelecimentos de suas regras próprias. Para tal, o educador apenas uma espécie de mediador, ajudando-o no desenvolvimento de seus objetivos. O educador ideal pode parecer difícil, se levar-se em consideração a desvalorização do profissional.

Joana in Freire (2007, p. 2), diz: *movo-me como educador, porque primeiro me movo como gente*, é preciso que o professor instigue no aluno a curiosidade e necessidade de querer fazer e aprender. É hora de se abandonar, em muitos aspectos, o tradicionalismo e a quantificação na educação, e ser conscientes com capacidade de vivenciar dentro da sociedade as experiências significativas que ainda existem em sala de aula.

Joana (2005) aponta requisitos fundamentais aos que se dedicam à Educação:

- *ensinar e aprender com os alunos;*
- *agir ao mesmo tempo como mestre e aprendiz;*
- *estar preparado para ouvir o que os jovens têm a dizer;*
- *valorizar sua contribuição;*
- *fazer as devidas intervenções;*
- *colocar os limites;*
- *definir responsabilidades;*
- *manifestar e cobrar coerência.*

Depende em boa parte do professor a formação do educando. O bom relacionamento é imprescindível dentro da sala de aula. O educador contribui na formação do aluno em todos os aspectos sejam intelectuais, morais, físicos ou sociais.

Para isto, é preciso maior reconhecimento por parte das autoridades competentes, quanto à valorização do trabalho docente e também por parte dos próprios educadores. Há necessidade de maior participação nas decisões e propostas da sua função, envolvendo-se na sua execução, com competência e satisfação. Assim o Brasil será melhor para nós e nossos filhos. Seguindo este raciocínio cabe ao professor não esperar e tentar fazer sua parte, pois dele depende o futuro educativo do aluno.

Deve-se ter cuidados quanto aos métodos empregados pelos professores e administradores, para que os alunos não venham a ser prejudicados na sua aprendizagem. Daí a tamanha responsabilidade que existe nos ombros dos educadores e conseqüentemente, o cuidado que devem ter na escolha dos conteúdos que vão ministrar em sala de aula.

Falar mal do ensino é falar dos alunos e de forma indireta dos próprios professores, pelo fato deles serem os maiores responsáveis pela formação educacional dos alunos. Uma das habilidades que deve ter um educador é desafiar o educando a construir e reconstruir estruturas de pensamento na possibilidade de: resolução de problemas, tomada de decisões, desenvolvendo assim sua estrutura cognitiva.

Através do ensino deve-se proporcionar ao aluno condições e capacidade de assimilar e manusear informações de maneira que lhe promova uma aprendizagem significativa.

2.5 OBJETIVOS DO ENSINO DE BIOLOGIA

Ensinar Biologia deve ser algo contínuo e partir do cotidiano do aluno. Deve haver troca de conhecimento entre professor e aluno. Até por que ao tempo que ensina o educador também aprende.

O ensinar de Biologia deve ser um é um ato de inserir nos alunos, valores relacionados com conhecimento proporcionais; educativos, culturais, sociais; conhecimento e objetivos de forma utilitária.

Ensinar Biologia é, sobre tudo, transmitir conhecimentos ao educando e o fazer capaz de superar as adversidades da vida, visto que esse é o verdadeiro papel do educador. O professor deve fazer atividades educacionais, tanto no ensino fundamental quanto no médio, com consciências da realidade em que atua. Ter perfil de pesquisador é ser um agente transformador.

Para o Conarce² (1988), o perfil de um educador adequado é:

[...] domina o conhecimento específico de sua área, articulado ao conhecimento pedagógico, numa perspectiva de totalidade do conhecimento socialmente produzido permitindo perceber relações existentes entre as atividades educacionais e totalidade das relações sociais, econômicas, políticas e culturais em que o processo educacional ocorre, sendo capaz de atuar como agente de transformação da realidade em que se insere.

Este deveria ser o perfil seguido pelos educadores nas escolas e universidades, ou seja, professor que se identifique de verdade com a profissão, que saiba promover interação com os alunos, que tenha total conhecimento de conteúdo e saiba lidar com as adversidades que por ventura venham a ocorrer no desenvolver de sua atividade.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), surgiram para auxiliar o professor no intuito de aprimorar seus métodos e metodologia de ensino, pois *estudar currículo nunca é estudar a realidade escolar* Coll (1987, p. 8 -10). Precisa – se além de conhecimento de currículo, fazer uma adequada contextualização entre estes aspectos e sua aplicação com a realidade de vida do aluno.

Para o Mec o estudo das Ciências Biológicas, tem o objetivo de possibilitar aos educadores a compreensão da organização da vida através do tempo. O Biólogo deve ser *um pesquisador e comprometido com a realidade do seu tempo*.

De acordo com o MEC, existem perfis e habilidades que devem ser seguidos por um profissional em Biologia:

a) PERFIL

- *crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;*
- *detentor de adequada fundamentação teórica, com uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos*

² CONARCFE - Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação do Educador.

seres vivos, organização e funcionamento em diferentes níveis, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;

- *atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, biosegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, transformando em agente transformador da realidade, na busca de melhor qualidade de vida.*

b) HABILIDADES

- *pautar-se por princípios da ética democrática;*
- *reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. Profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;*
- *comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas;*
- *atuar multi e interdisciplinarmente;*
- *avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços;*
- *aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas;*
- *utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político.*

Bom seria se todos os educadores tivessem essas qualidades. Teríamos assim um alto índice de aprendizagem e, conseqüentemente, a qualidade do ensino e aprendizagem apropriados à formação educacional do educando.

A educação escolar tem e sempre terá um papel insubstituível, quanto à promoção de conhecimentos e habilidades necessárias para a vida social, à cultura, ao trabalho, ao progresso e à cidadania.

No que se refere ao objetivo de ensinar ciências no ensino médio, o professor deve ter a capacidade ou competência de:

- *atuar em prol da biodiversidade considerando as necessidades inerentes a espécie humana;*

- envolver de forma combinada, e desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam as necessidades da vida contemporânea;
- avaliar as interações do homem no meio ambiente e aproveitamento de recursos;
- compreensão do processo científico e tecnológico como resultado de uma construção humana inserida em um processo histórico e social.

Porem acontece que a personagem principal na elaboração destes objetivos (o professor) é esquecida, muitas das vezes pessoas que não conhecem absolutamente nada na prática, se acham donos da verdade e lançam propostas se baseando apenas em suas teorias. Enquanto que o professor que convive com aluno e sabe como é a realidade, é muitas das vezes é obrigado à simplesmente cumprir o determinado, objetivos e conteúdos que na maioria da vezes não têm nada a ver com a realidade e necessidade do aluno.

Não podemos abandonar a teoria, mas esquecermos da prática é um erro que com o passar do tempo pode ser irreparável. Ambas têm que conviverem juntas na construção de metodologias de ensino e aprendizagem.

Precisa-se de processo que possibilite a construção de mentes que saibam raciocinar, questionar e acima de tudo ter possibilidades de conviver com a realidade do mundo atual. No entanto é preciso que o professor tenha condições, e para que isso aconteça será possível desde que o professor tenha ferramentas que lhe dê meios para executar esta gestão do complexo e a rápida decisão a ser tomada.

De acordo com Krasilchik (2004) para ter-se aulas práticas há necessidade de que os alunos sejam despertados, quanto:

- ao interesse por estas aulas;
- envolvimento na investigação científica;
- desenvolvimento da capacidade e habilidade de resoluções de problemas;
- entendimento de conceitos considerados básicos;
- desenvolver habilidades.

O professor que conseguiu inserir em sala de aula estes aspectos influenciará de forma positiva no aprendizado do aluno e contribuirá para a sua formação profissional.

2.6 PERFIL PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA ENTRE 2001 e 2005. CONCEPÇÕES EXISTENTES SOBRE AS PRODUÇÕES RECENTES (SÍNTESE).

Numa análise de artigos publicados na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, busca-se conhecer a concepção de autores em relação ao Ensino de Ciências. Elaboramos uma Matriz Analítica destes artigos levando em consideração aspectos importantes como: objetivos, problemas, metodologias, resultados encontrados e sugestões metodológicas para ensino de ciências.

É importante ressaltar que o ensino de Ciências no Brasil tem evoluído gradativamente, graças aos esforços de muitos pesquisadores em se aprofundarem na área e, conseqüentemente, publicarem suas pesquisas como contribuições bibliográficas para uma investigação cada vez melhor e eficiente por parte dos novos interessados nesta linha de pesquisa.

Neste sentido, se torna necessário nos aprofundar em conhecimento sobre o que está sendo praticado nos estabelecimentos de ensino, no intuito de aprimorar conhecimentos e ter maior capacidade de repassar-los aos educandos.

Na seqüência é apresentada uma síntese de artigos publicados na área de Ciências entre os anos de 2001 a 2005, publicados na revista da ABRAPEC (Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências). Com base nestes artigos analisados temos um panorama do ensino de ciências, nos últimos anos.

Gurgel (2001, p. 12 - 15), publicou um artigo com o objetivo de verificar o nível de argumentação dos docentes em relação à Ciência, Tecnologia e Sociedade. Neste trabalho a autora chega à conclusão de que existem caminhos significativos para a reflexibilidade dos valores e crenças norteadores do processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza. Neste caso a autora sugeriu trabalhos teóricos e de pesquisas em todas as áreas de conhecimento, sobretudo em relação às histórias reais das Ciências.

Neves e Borges (2001, p. 63 - 73) elaboraram uma investigação no sentido de levantar a receptividade de professores em relação a 23 objetivos curriculares propostos para o Ensino de Ciências. Constatou-se que os professores estão de acordo com estas metas, além de priorizar metas curriculares de forma simultânea. E como soluções ao problema sugerem que as propostas curriculares prescrevam metas e deleguem às escolas e aos professores a escolha dos conteúdos, por conhecerem mais de perto a realidade em que se encontramos alunos.

Outro fator citado foi à importância que os museus têm no ensino de ciências. Neste sentido, Krapas & Rabello (2001, p 68), relatam que uma das problemáticas existentes é o fato de que ainda são poucos os museus que adotam a literatura especializada para fundamentar a importância destes museus (de ciência) para a sociedade como agentes de divulgação do conhecimento científico.

Elaboraram um artigo com o objetivo de Identificar o perfil educativo dos museus de ciências da cidade do Rio de Janeiro. Chegaram à conclusão de que os museus *formam um mosaico colorido* quanto à sua natureza e serviços oferecidos. Destacam alguns pontos relevantes para um melhor desenvolvimento dos museus: *o papel dos pesquisadores nessas ações, sua relação com a escola, as visitas guiadas, a formação de seus profissionais, e a oscilação da sua função entre divertimento e ensino.*

Greca e Moreira (2001, p. 99) fizeram uma análise multidimensional no Ensino de Ciências objetivando fornecer subsídios metodológicos de que *a evolução no conhecimento profissional dos professores é favorecida a partir da natureza e das atividades propostas nos Cursos de Especialização.* Como solução ao problema, é sugerida maior ênfase na *construção e reconstrução do conhecimento profissional como foco de atividade na formação continuadas.* Esta alternativa de deve ser considerada e investigada em outros contextos informativos.

Duarte (2002, p. 5) fez o estado da arte sobre a investigação em educação em ciências em Portugal. Segundo o autor há muitos problemas em relação a esta questão, como por exemplo:

- *poucas instituições com políticas de investigação em educação;*
- *a massa crítica de investigadores qualificados é pequena e dispersa;*
- *investigação não toma muitas vezes como ponto de partida os problemas detectados;*
- *Ainda não são significativas as investigações centradas nas escolas com participação significativa dos educadores.*

Duarte, diz que a situação é uma realidade dos últimos anos e vem sendo desenvolvida juntamente com a introdução da disciplina no país, nas instituições de formação de professores. Propõe que os investigadores dêem mais atenção ao problema, assim como mais importância a crescente visibilidade de algumas destas problemáticas.

Silveira (2002, p. 29) investigou as condições que poderiam influenciar o professor, a fazer de suas aulas, um âmbito da prática educativa voltada para educação ambiental. Um dos problemas, neste sentido, é que as aulas não mostram homogeneidade nos assuntos, nem interação com temas relacionados à sociedade. O trabalho lhe deu a certeza de que as dificuldades que passam os professores devem-se principalmente, a não formação pedagógica. Sugere que sejam implantadas práticas pedagógicas inovadoras na área da Educação Ambiental.

Quanto às metodologias da pesquisa em educação em ciências, Medeiros (2002, p. 66) fez algumas considerações levando em conta as perspectivas filosóficas, epistemológicas e de diversidade de abordagem. A grande questão segundo ele é: *mais o que é, afinal, Metodologia de Pesquisas?* Medeiros menciona como resultado deste trabalho a existência de uma variedade possível de abordagem, mas cita quatro vertentes, que segundo ele são ensinadas nas universidades:

- *apresentar as estratégias de pesquisa em uma seqüência mecânica como se o fato de seguir-se tal seqüência conduzisse, inevitavelmente, a conclusões válidas e confiáveis;*
- *trata-se, apenas de reduzir os vários estágios a alguns poucos e neles concentrar-se exclusivamente;*
- *apresentar uma variedade de abordagens, apontando os desacordos sobre as suas virtudes relativas; e.*
- *apresentar abordagem sem tomar partido das mesmas.*

Sugere a necessidade de construção de um discurso no âmbito da comunicação científica de forma a dar conta deste percurso hermenêutico.

Segundo Queiroz et al (2002, p. 77), há necessidades de mediadores para os museus no que se refere ao Ensino de Ciências. Para eles, o grande problema enfrentado hoje é a falta de profissionais qualificados para atender o público nos museus. Ao contrário do que muitos pensam o museu não é para se observar, é preciso pessoas capacitadas, que passem informações didáticas aos visitantes daquilo que estão observando.

Neste sentido, fizeram um trabalho com o objetivo de *conhecer as diferentes dimensões do saber da mediação nos Museus de Ciência e Tecnologia, incluindo formas de complementaridade entre ações educativas formais e não formais.*

Chegaram à conclusão de que em muitos casos há ausência de saberes nos mediadores. Por outro lado, foi encontrado:

- saberes compartilhados com a escola;
- saberes mais propriamente de museus.

E, por fim, são sugeridas estratégias que promovam a formação de mediadores de museus.

Marandino (2003, p. 103) também em relação aos museus, discute o processo de educação e divulgação da ciência por meio de análise da proposta conceitual de exposições sobre Biologia. O objetivo era investigar as exposições de museus de ciências, na caracterização dos elementos, saberes e discursos deste meio. Tendo por base a idéia de que a exposição é uma mídia de espaço. O autor afirma que quanto à educação e comunicação por meio das exposições de museus de ciência, pode estar: no conteúdo, na informação científica, no emissor; no processo de diálogo, na interpretação, no receptor.

O autor ressalta que os museus são em números reduzidos, *apesar de existentes - os exemplos onde os estudos advindos da educação e do ensino de ciências são utilizados para compreender o que e como o público aprende e para auxiliar no processo de avaliação e reformulação das exposições.*

Sugere a necessidade de dimensionar o papel da mediação humana, “isso por que Museus não são escolas e mediadores não são professores”. Também propõe realizações de pesquisas e políticas que “respeitem e promovam o trabalho dos educadores nos museus devem ser promovidas”.

Rosa et al (2003, p. 5) chama atenção para a formação do professor sob a perspectiva da investigação - ação, tendo por base à problemática das possibilidades de trabalho coletivo na escola que contempla uma abordagem interdisciplinar. Analisou um processo de investigação - ação por um grupo de professores de uma escola pública. Observou-se que há: dificuldade na seleção de conteúdos a serem ensinados; pertinência dos conceitos abordados com aos alunos; emergência de um novo papel mediador para os professores.

A investigação-ação contribui para o desenvolvimento profissional docente, quando é tratada como um processo prioritariamente coletivo de diálogo entre diferentes saberes e provoca intervenções na prática. A sugestão é que seja revisto o conceito de pesquisa, pesquisador, sujeito e objeto de investigação.

Valeira et al (2003, p. 21) destaca a importância que se deve ter quanto aos conteúdos lançados na internet no que se refere ao Ensino de Ciências. Analisou os conteúdos expostos nas páginas de internet sobre a evolução e origem da vida. A preocupação era saber se as informações seriam confiáveis e quais características das páginas que oferecem este conteúdo.

O resultado indica que, no geral, existe um desequilíbrio entre teoria e prática. No entanto, em caráter científico, a maioria dos autores, a princípio adota um modelo cercado de concepção construtivista das ciências. Sugerem que as páginas de internet usadas como ferramentas didáticas, deveriam voltar-se para os processos mentais, que possam conduzir o aluno ao estabelecimento de relações significativas entre as informações recebidas e dadas.

A importância deste estudo está na definição de critérios de avaliação nas páginas de internet, sobre a evolução e origem da vida e suas análises, de modo a proporcionar uma ferramenta teórica e metodológica, necessária a um novo enfoque crítico e argumentado nos processos educativo, sendo importante tanto para o aluno quanto para o docente.

Braga & Mortimer (2003, p. 56) fizeram uma análise sobre os conteúdos de Ciências contidos nos livros de 5ª e 6ª séries, tendo como hipótese de os textos formarem um discurso distinto, conseqüentemente, construídos a partir de elementos científicos didáticos e do cotidiano.

Como frutos deste trabalho chegaram à conclusão de que o estilo e conteúdo temático estão interligados na configuração do gênero de discurso, o que a certo modo vem e se impõe ao autor do texto didático. Isso reforça o ponto de vista dos autores de que o conteúdo temático contribui de modo significativo, na escolha de elementos de gênero discursivo pelos autores das coleções em estudo, o estilo está vinculado aos temas abordados.

Como uma das sugestões metodológicas para o ensino de Ciências propõe a promoção da compreensão do texto do livro didático na sua dimensão lingüística, permitindo elementos para a reflexão que auxiliam tanto na escolha dos livros didáticos de maneira mais consciente, quanto na formas de utilização desses textos e de textos complementares.

Souza & Freitas (2004, p. 16) publicaram um artigo com o objetivo de analisar a maneira que o professor de Biologia aborda: a vida cotidiana em sala de aula; as metodológicas utilizadas e identificar as principais temáticas priorizadas

pelos educadores ao abordar a vida cotidiana de educandos. Ficou claro que, em geral, *a compreensão do conceito de cotidiano ganhou uma dimensão mais global com a inclusão de elementos da sociologia, da politicologia, da antropologia etc.*

Concluíram que o cotidiano trabalhado pelo educador é limitado e tem apenas uma introdução meio que superficial na aula. Sugerem que ao discutirem situações cotidianas, os professores não podem desprezar o conhecimento científico. O conhecimento científico explica as questões do cotidiano e um entendimento e questionamento mais rigoroso e complexo da realidade.

Hoerning & Pereira (2004, p. 63) realizaram uma pesquisa com alunos de Ensino Fundamental com o objetivo de saber o melhor meio de iniciar uma aula, se por atividades práticas ou pela teoria? Por quê? Neste sentido, foram realizadas aulas iniciando pela prática, teorização, observações feitas e construídos os conhecimentos referentes aos conteúdos previstos. Enquanto outros conteúdos foram desenvolvidos, iniciando-se pela teoria com a prática realizada após o conteúdo ter sido trabalhado.

Foi constatado que 72,4 % preferem que os conteúdos desenvolvam-se começando pela prática, e apenas 27,6% preferem o início pela teoria. Fato muito deferente do que é visto hoje, onde a teoria predomina em todos os aspectos. Assim os autores sugerem que os próximos trabalhos tenham a possibilidade de discussão sobre a interdisciplinaridade entre os diferentes componentes curriculares a partir da Educação Ambiental.

Borges (2004, p. 113) ressalta a contribuição dos museus interativos à construção do conhecimento científico. A partir de depoimentos de visitantes fez uma reflexão sobre o processo de construção do conhecimento ao investigar concepções sobre educação em Ciências e a natureza das ciências relacionadas a experimentos de um museu interativo. Foi constatado que o Museu pode ser utilizado dentro de uma concepção empirista sobre a aprendizagem.

Entretanto, os professores envolvidos reconheceram formas alternativas de perceber a natureza das ciências ao interagirem com recursos do Museu ao seu trabalho escolar em uma abordagem interacionista. Propõe a necessidade de *“humildade e fazer uma autocrítica para reconhecer a persistência de idéias enraizadas, às vezes superadas na teoria, mas que ressurgem na prática do dia – a dia em sala de aula”*.

Silveira (2004, p. 29) baseando-se na problemática de que o *professor “está desprovido de exigência para atender as necessidades pedagógicas”*, constrói ações que propiciem experiências significativas junto aos futuros alunos.

O autor menciona que apesar das dificuldades a maiorias dos licenciados identificaram com este recurso didático aplicado. Foi percebida uma melhoria quanto à capacidade de discussão de idéias e trabalho em grupo.

O autor indicou a necessidade de discussão aprofundada em relação à eficácia dos mapas conceituais, como facilitador do processo de reconciliação integrativa e diferenciação progressiva e de ampliação do tempo de ação no desenvolvimento das atividades com os grupos de pesquisa.

Altarugio (2005, p. 5) ressalta que *educar para a realidade é um dos desafios na formação de professores*. Analisou os conteúdos embutidos nas falas de alguns professores, visando os aprofundamentos dos conceitos pedagógicos de forma que favoreçam aos docentes em sala de aula.

Como resultado, o autor relata que existe nos professores uma visão de realidade, na maioria formada por imagens *generalizadas e estereotipadas* do educando, escola, e educação. *O aluno era pensado em termos de carências e lacunas, a quem faltava interesse, motivação, valores morais, afeto, conhecimento.*

Segundo o autor, a escola é vista sendo um *imóvel e incapaz de mudanças coletivas*. Ressalta a necessidade de acontecer às reformas curriculares, por introduzir caminhos novos e simultaneamente *ilusórios* e por tenderem a movimentar a vida escolar e a dar início às tentativas de mudança.

Nascimento (2005, p. 63) analisa a re-elaboração discursiva que insere um texto de divulgação científica sobre clonagem no livro didático de ciências. Assim como fazer uma observação das principais características do discurso presentes nesse texto e, finalmente, quais as funções e relações dele no livro didático. A questão é procurar respostas a algumas perguntas: *a inserção do texto de divulgação científica é suficiente para a atualização dos conteúdos? Esse texto chega a ser trabalhado pelo professor em sala de aula? Caso seja, quais as possibilidades de uso do texto?*

O autor chega à conclusão de que o texto tem função de atualizar conteúdos, sem manter conexões com outras partes do livro, além de manter as principais características do discurso da divulgação. Sugere a necessidade de novos estudos que produzam textos científicos no ensino formal de ciências e mais

interações entre a comunicação de divulgadores científicos e o ensino formal de ciências.

Pino & Moreira (2005, p. 5) fizeram uma análise das concepções epistemológicas existentes nos PCN em Ciências Naturais do ensino fundamental. Segundo eles, não há comprometimento dos PCN em tomada de posição aos referenciais teóricos atuais para a epistemologia e a Filosofia da Ciência reconhecida pela área de pesquisa. Pouco se critica os PCN, principalmente na área de Ciências Naturais. Discute-se a política que envolve a proposta, mas nunca as concepções epistemológicas subjacentes aos PCN.

Para os autores, fica claro que os PCN defendem uma visão construtivista para o conhecimento. Mas de forma errada sugerem que a ciência seja seguida passo a passo para atingir resultado positivo. Há neste sentido, falta de argumentação teórica no que se refere às concepções epistemológicas. Na visão dos autores *em momento algum o documento faz citação a filósofos da ciência tais como, Popper (1975), Kuhn (1998), Toulmin (1971), Lakatos (1993), Bachelard (1973), Feyerabend (1989)*. Isso os deixou surpresos, principalmente, pelo fato de que *a estrutura didática para os temas transversais é apresentada na forma de projetos*.

Filho e Silva (2005, p. 5) investigaram a percepção de futuros educadores quanto à metodologia de ensino e do sistema de avaliação pelos quais passaram na sua formação acadêmica. Para os autores a formação profissional científica, tem que ser melhorada e ampliada, falta professores físicos e químicos. Para os autores, *a justaposição de disciplinas de cunho científico às pedagógicas parece dificultar a possibilidade dos estudantes construírem uma visão do conhecimento de forma mais integrada e de vislumbrar as suas possíveis inter-relações*.

Afirmaram a existência da *dicotomia entre as disciplinas de formação científica e pedagógica*. Assim como, a revelação de um ensino baseado na transmissão e recepção de conhecimentos, e o uso das avaliações de forma punitiva. Neste sentido sugerem mudanças na estrutura de formação de professores e aplicação de uma pesquisa, em uma amostra maior de várias instituições para que se caracterize a constatação aqui apresentada de maneira conclusiva e ampla.

3. MARCO METODOLÓGICO

Neste trabalho foram utilizados os fundamentos de pesquisas quali – quantitativa. Usamos o Método Hermenêutico, por meio de Método Análise de Conteúdos, que segundo Oaigen (1996) *é baseado em categorias principais que conseqüentemente darão origem a categorias específicas, construídas pela interpretação das idéias, presentes nas questões abertas, oferecidas para serem respondidas pela amostra.*

Os dados foram analisados pelas análises e interpretação das respostas dadas pelos graduandos por meios dos relatórios feitos pelos mesmos, quando da observação que fizeram nas aulas ministradas pelos professores na RMPA. E por meio de um questionário com três questões abertas, respondidos pelos graduandos tendo por base as observações feitas pelos mesmos.

O caminho metodológico para a concretização dos objetivos deste estudo, valeu-se de outros métodos. Destacamos: os seguintes caminhos metodológicos:

- empírico: baseado na experiência e na observação; análise de conteúdos de livros, revistas e artigos, com o objetivo da construção de um diagnóstico estruturado sobre o perfil do professor de Biologia;
- análise dos relatórios, respostas contidas nos questionários respondidos pelos estagiários e por meio de seus levantamentos de dados;
- elaboração de ICD (Instrumentos de Coletas de Dados), baseado no material coletado pelos alunos estagiários, a fim de registrar e discutir melhor a concepção do perfil do professor;
- realizações de seminários para a discussão dos relatórios das observações feitas nas aulas pelos graduandos na disciplina de Estágio Supervisionado em Biologia II.

Esta metodologia foi escolhida por ser a que mais se enquadra nos propósitos deste trabalho, tendo todos os mecanismos precisos para elaboração e execução do projeto, principalmente por proporcionar a utilização do método de análise de conteúdo para efetuar a análise dos dados coletados.

Neste caso, trata-se de um levantamento do perfil do professor de Bióloga na RMPA. Conseqüentemente, indicamos estratégias e metodologias, com o intuito de melhorar cada vez mais a qualidade de ensino na região. Além de disso, contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, e fazer com que os

educadores do Ensino de Biologia tenham condições de atuarem com competência e responsabilidade na transmissão de conhecimento aos educandos.

3.1 POPULAÇÃO ALVO

A população alvo envolveu graduandos estagiários e professores de Biologia do Ensino Médio que atuam em Escolas Públicas na RMPA-RS. Graduandos do curso de Biologia se referem aqueles que cursavam a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino Biologia II, na Universidade Luterana do Brasil-ULBRA, no do ano letivo de 2007.

3.2 AMOSTRA

A amostra aleatória é composta por 59 graduandos e autores dos 27 relatórios da turma 1 e 32 relatórios da turma 2. O total de professores foi de 590 educadores da RMPA, levando em consideração que cada graduando observou e fez relatórios de dez aulas e que todas foram com professores e conteúdos distintos.

Destacamos que as análises tiveram por base os relatórios feitos por alunos estagiários, durante as observações em sala de aula, onde relataram opiniões sobre o perfil do professor de Biologia da RMPA. Assim procedemos em relação aos questionários.

Este trabalho se baseou nestes relatórios e nas perguntas abertas feitas aos graduandos, onde os mesmos responderam tendo por base as observações feitas por eles em sala de aula.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA

Utilizou-se de dois instrumentos de coleta de dados, a seguir detalhados:

3.3.1 Instrumento de Coleta de Dados 01/07

Neste instrumento, analisamos 9 Indicadores Principais (Valores; Metodologia; Conteúdo; Avaliação; Novas Tecnologias e Recursos Didáticos; Interação; Relação Professor x Aluno; Contextualização; e Prática, Habilidades e Competência) que, por sua vez, foram subdivididos em Categorias Específicas, analisadas pelos graduandos estagiários nas observações feitas em sala de aula. Cada estagiário depois de assistir 10 (dez) aulas, respondeu este instrumento e, elaborou um relatório com base nestas aulas. Em seguida pegou-se estas

informações e tendo-as como referências, fizemos à construção do perfil do Professor de Biologia na RMPA.

Na construção dos instrumentos, com os indicadores e categorias, foram utilizados dois textos:

- Ciências e Padrão de Vida. Hennig, G.J. 1982
- Mais respeito, eu sou Professor. Guerra, C. publicado no Jornal Zero Hora, do dia 30 / 09 / 05.

3.3.2 Instrumento de Coleta de Dados 02/07

Neste instrumento elaboramos 3 (três) questões abertas e aplicamos aos mesmos graduandos, onde eles tinham que responder, levando em consideração as aulas que observaram e os relatórios que fizeram.

Questões aplicadas:

- Questão 01 - Diante das aulas observadas e feito os relatórios, qual sua opinião sobre o Perfil do Professor de Biologia? Cite 5 Características:
- Questão 02 - Como deveria ser o perfil do professor de Biologia em sua opinião? Cite 5 características que você espera encontrar no perfil profissional.
- Questão 03 - Apresente 5 sugestões para que o Perfil de um Professor de Biologia seja Alcançado.

De posse dos materiais obtidos nos Instrumentos I e II, fizemos uma leitura, análise e interpretação dos dados, que apresentamos a seguir. Resultando no conteúdo apresentado na análise e discussão dos dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na seqüência apresentamos e discutimos os dados obtidos durante as observações dos graduandos em sala de aula, bem como as respostas dos mesmos aos questionários por eles respondidos.

Durantes as observações, os alunos atentaram para a análise do perfil do educador em relação em alguns aspectos relevantes, como: valores; metodologia; conteúdo; avaliação; novas tecnologias recursos; interação; relação professor x aluno; contextualização; prática, habilidades e competência. Contextualizaremos mostrando o percentual em que foi observado, a idéia dos graduandos, seguindo de uma análise crítica em relação à situação em que se encontra cada um desses aspectos.

4.1 ICD – 01: INSTRUMENTO PARA OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE BIOLOGIA/ ENSINO MÉDIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

4.1.1 Indicador: Valores

Neste aspecto, podemos perceber que é relativamente considerável a proporção em que os conteúdos foram encontrados. Isso mostra que boa parte dos professores sabe e impõe respeito em sala de aula. 56% dos graduandos constataram como presente a existência dos Valores em sala de aula e 32% disseram existir apenas em parte

Tabela 1

Categorias constituídas para o Indicador Valores.

Categorias	P		E. P		N.P		IND		NO	
	(%)	59/59	(%)	59/59	(%)	59/59	(%)	59/59	(%)	59/59
Emoção e liberdade	63	37/59	24	14/59	00	00/59	03	02/59	10	06/59
Responsabilidade	59	35/59	31	18/59	00	00/59	00	00/59	10	06/59
Formação, Construção de Valores	39	23/59	44	25/59	03	02/59	02	02/59	12	07/59
Respeito Recíproco	61	36/59	29	17/59	00	00/59	00	00/59	10	06/59
Média	55,5	32/59	32	18/59	0,75	01/59	1,25	01/59	10,5	06/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

De acordo com os graduandos, existe uma preocupação por parte dos professores, alunos e da própria escola quanto à educação e a construção de

valores nos estabelecimentos de ensino. Pode – se notar uma responsabilidade moral, ética e social nas escolas.

Outra característica marcante citada é a liberdade que os alunos têm em expressar suas dúvidas e problemas em aula, tudo dentro de um ambiente que exige respeito recíproco. Para os graduandos, há na maioria dos professores uma preocupação em transmitir muito mais do que o programa de conteúdo que a disciplina exige.

Foi observado pelos graduandos um relacionamento espontâneo e amigável de ambas as partes. Os alunos trazem alguns conhecimentos de temas que vêm nos noticiários e pedem para o professor emitir seu parecer sobre os comentários.

No entanto, há em alguns professores, preocupação em cumprir horários, o cronograma, a matéria que tem que ser repassada dentro do tempo pré-determinado. O que acaba por tornar-se de certa forma uma relação mecânica, pois existe uma supervalorização das relações cognitivas e, os alunos ficam sem sua liberdade de expressão.

Os graduandos defendem que a educação deve acontecer em processo dinâmico, crítico e criativo, sendo assim, não pode existir um processo de transmissão de um saber pronto e acabado. Torna-se necessário a construção de uma qualificação contínua decorrente da valorização da crítica e da relação teórico - prática.

Segundo os graduandos, boa parte dos professores tem consciência de que juntamente com a família, constroem os valores e o caráter nos alunos. Cabendo – lhes educar, impor limites e respeitarem os alunos que, na maioria das vezes, vêm de uma família não tão estruturada. A Ciência deve-se relacionar com os valores e ideologias, assim como às necessidades materiais do ser humano.

Foi mencionada por um graduando, a existência de uma escola onde a característica marcante é a preocupação dos professores com a construção de valores. *Existe ali o verdadeiro respeito, responsabilidade e liberdade para com o aluno, dando – lhe oportunidades de expor suas idéias e até mesmo problemas. O aluno conclui que a base de todo esse trabalho na escola está no respeito recíproco entre professor e aluno.*

Quanto ao respeito recíproco existe, no entanto, na maioria dos casos, o respeito reflete a sociedade onde ninguém respeita ninguém.

Por outro lado, não podemos deixar de mencionar o que foi observado e relatado pelos graduandos, que disseram não ter sido possível definir e nem observar estes valores em sala de aula. Segundo estes graduandos, boa parte dos professores *continua com suas cópias de livros no quadro-negro, enquanto os coitados dos alunos copiam incansavelmente.*

Para alguns dos graduandos, o ensino atualmente é frio, descontextualizado, gerando desconforto em todos os envolvidos no processo da educação, que são os alunos, professores e pais. A escola continua sendo um modelo do passado, carteiras em fileiras, professores a frente dos alunos ditando as regras do jogo, enquanto os alunos simplesmente copiam o conteúdo sem prestar a mínima atenção.

De acordo com um dos graduandos, *os professores parecem estar em sala de aula apenas de corpo presente*, não há produção de conhecimento. Os alunos apenas copiam o que o professor coloca na quadro. Para eles o que existe é a *reprodução do conhecimento pronto dos livros. O professor é inseguro quanto à busca de sua autonomia, sente - se despreparado, sem reconhecimento do estado, da importância quanto à criação do ser crítico e autônomo.*

Neste sentido, o professor parece-se passar pouca emoção e liberdade, existindo grande distância entre professor e aluno. Como se cada um estivesse simplesmente cumprindo seus deveres, seguindo um cronograma e nada mais, causando uma falta de motivação generalizada.

O professor, segundo eles, não demonstra interesse por seus alunos, tratando com ironia e impaciência. Por outro lado, os alunos conversam durante toda a aula sobre assuntos não pertinentes ao conteúdo. Foi observado que muitos dos alunos não são preparados por suas famílias para estarem aptos a darem o devido valor e respeito ao professor. Esquece-se que estes terão parte significativa no seu futuro profissional.

Neste sentido, percebe - se o quanto ainda é preciso se investir na educação, não só na formação inicial, como também na continuada, mas em todos os sentidos. Só assim, aos poucos, teremos a construção de um ensino e de uma aprendizagem melhor. Os valores serão a cada dia aperfeiçoado e, enfim, os problemas existentes serão aos poucos eliminados.

A valorização do professor precisa ser expressa pela formação continuada, com melhoria salarial de modo que o profissional busque por ser só seu próprio

conhecimento. Isto parece impossível, mas não é. É difícil, mas se cada um dentro de sua possibilidade fizer sua parte teremos com certeza um Brasil melhor para nós e nossos filhos. Este problema vem desde as séries iniciais. O processo de transformação tem que ser analisado e resolvido desde o ensino básico, afinal este é o alicerce da construção do saber.

Segundo Pimenta (1992, p. 35 - 44):

Se quisermos reverter o quadro precário da educação escolar nas quatro séries iniciais, é preciso investir fundo na modificação dos cursos de formação, de modo a assegurar que esse professor tenha: uma aguda consciência da realidade na qual irá atuar; uma sólida fundamentação teórica, que lhe permita ter essa realidade e fundamentar os procedimentos técnicos; uma consistente instrumentalização, que lhe permita interferir e transformar a realidade.

A formação na estrutura dos cursos de aperfeiçoamento do professor ainda deixa a desejar. Neste sentido, é que há necessidade de um aprimoramento significativo. Desta forma, teremos profissionais qualificados na transmissão de conteúdos, e com uma seqüência de ensino adequado. Na verdade, é nas séries iniciais onde mais precisamos de professores formados, por que lá encontram-se as crianças. E se têm um ensino de qualidade, conseqüentemente, terão menos dificuldade de aprender.

4.1.2 Indicador: Metodologia

Segundo DIAS (1998, p. 33 - 45), a metodologia visa unir as experiências e estratégias no âmbito escolar, possibilitando qualificar a educação, desenvolvendo novas competências às escolas, *busca que inclui desde a procura por cursos, treinamentos ou leituras, até uma troca constante de informação com colegas considerados mais competentes ou especialistas na área.*

Metodologia é o meio de se estudar e analisar caminhos ou instrumentos no ensino e na aprendizagem. É de certa forma fazer um questionamento, de como o educador deve proceder ao lecionar e, conseqüentemente, estabelecer critérios na busca de uma melhoria no ato de ensinar.

Neste sentido, 45% dos graduandos assinalaram ter observados como presente esta prática em sala de aula. 33% disseram que ela configura como

presente apenas em parte. Pode ser comprovada a existência do uso de matérias e métodos na construção do saber em relação ao educando. Segundo eles, há em parte, investigação de resultados, os professores se esforçam fazendo com que os alunos fiquem motivados, isso faz os alunos aprenderem.

Tabela 2
Categorias constituídas para o Indicador Metodologia.

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
	Investigação de resultados	46	27/59	34	20/59	03	02/59	00	00/59	17
Levantamento de hipóteses	44	26/59	25	15/59	00	00/59	00	00/59	31	18/59
Método da descoberta	25	15/59	41	24/59	07	04/59	00	00/59	27	16/59
Prática de ser professor	58	35/59	31	18/59	00	00/59	03	02/59	08	04/59
Trocas (busca e trocas de informações)	52	32/59	32	18/59	00	00/59	02	02/59	14	08/59
Média	45	27/59	32,6	19/59	02	01/59	01	01/59	19,4	11/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

Os professores procuram saber o que os alunos sabem sobre o conteúdo e questionam o conhecimento dos mesmos com perguntas para depois introduzir definitivamente o tema. Existe, portanto um incentivo à participação e, conseqüentemente, uma complementação do conhecimento com novas informações.

Segundo os graduandos, nas aulas observadas, há utilização de vários trabalhos em grupos, com utilização dos livros para o aluno ler o conteúdo e compreender as matérias, além de sempre revisar o conteúdo e demonstrar o maior interesse e preocupação dos alunos.

Segundo um dos graduandos, um fator que chamou a atenção foi poder observar de forma espontânea, a preocupação de um professor em ajudar os alunos, *mostrava-se comprometido e interessado com o aprendizado do aluno, procurava estimulá-lo a vencer as dificuldades da vida..., procurava conhecer suas dúvidas e resolver seus problemas.* Situações estas trazidas pelos alunos de problemas cotidianos.

Foi percebido pelos graduandos que as aulas são bem explicadas, com interação dos alunos, investigação de resultados, troca de experiências entre professor e aluno em busca de informação. Uma maneira que os professores encontram para ilustrar e tornar suas aulas mais atrativas e interessantes é os trabalhos em sala de aula.

Os graduandos ressaltam que os educadores, mesmo com poucos recursos nas escolas, usam de criatividade para promover aulas produtivas, com integração da turma e troca de conhecimento com os alunos. E que falta é Laboratórios de Ciências nas escolas como ferramenta pedagógica aos professores no desenvolvimento das aulas e enriquecimento do conhecimento científico dos alunos. No entanto a natureza é um excelente laboratório: neste sentido há necessidade de saber explorá-la adequadamente.

Quanto ao “método da descoberta”, boa parte dos alunos não conseguiu observar. Somente 25% notaram que presença e a maioria 41% só perceberam em parte. Houve relatos que a maioria dos professores não usa este artifício, esquecendo que se trata de um método de muita importância e eficaz na construção do saber científico, pois faz com que os alunos descubram suas respostas e através da investigação, aperfeiçoe seu conhecimento.

A troca de informação entre professor e aluno é muito importante para a dinamicidade da aula, incentiva o aluno a tornar-se parte integrante da problemática em questão, não somente como observador, mas fazendo comentários e acima de tudo sendo questionador. E este aspecto “troca de informação” está presente segundo os graduandos, pois 52% disseram ter observado esta troca no cotidiano do professor.

Em alguns casos são usadas informações fornecidas pelos alunos, as mesmas são retiradas de jornais ou internet e, conseqüentemente, os professores dão importância ao fato e ainda incentivam os outros colegas a buscarem este tipo de conhecimento, dizendo que estes procedimentos são aconselháveis no desenvolvimento cognitivo e intelectual de cada mente.

Sobre o prazer de ser professor, os graduandos mencionaram perceber na maioria dos professores este privilégio. O interessante é que, apesar de todas as dificuldades e problemas enfrentados pela classe, perceberam que são felizes com o que fazem. Um pouco decepcionados com o sistema educacional, mas não com sua opção de ter escolhido a profissão.

O importante é que há entre os professores coerência no que dizem e defendem, e priorizam o ensino com mais qualidade do que apenas quantidade, permitindo certa interação entre professor e aluno, assim promovendo uma maior afetividade e compreensão.

Os graduandos lembram que é preciso pensar em novas metodologias que despertem no aluno interesse para uma aprendizagem significativa, mas para que isso aconteça é preciso uma melhor política de estruturação do ensino não só na RMPA (RS), mas em todo o Brasil. Esse processo não depende somente do governo, e sim de toda uma sociedade comprometida com o ensino entre eles, alunos, pais e professores.

Só essa união será capaz de mobilizá-los afim de que tenham consciência da mudança que necessita ser feita, e se ajudarem para então conseguirem resolver o problema.

O uso de metodologias ultrapassadas causa problemas, como a falta de motivação escolar, que tem se tornado um fator bastante complexo. O desinteresse por parte dos estudantes de uma forma geral, no desenvolvimento de atividades em sala de aula e a dificuldade de assimilar conteúdos, pode ser pela não motivação, relacionado à falta de incentivo das principais partes interessadas, professores, pais, e a própria escolas.

São várias as metodologias e teorias existentes hoje no âmbito educacional. Umhas adequadas outras nem tanto. Cabe, portanto, ao professor fazer uma análise, usar como instrumento de ensino as qualificadas e no uso de suas habilidades e competências procurar meios no intuito de aperfeiçoar as inadequadas no sentido de promover metodologias que lhes garantam ao aluno um aprendizado conveniente.

Certamente, não há o método ideal para ensinar nossos alunos a enfrentar a complexidade dos assuntos trabalhados, mas sim alguns métodos potencialmente mais favoráveis que outros.

As metodologias têm o dever de propiciar orientações para uma tomada de posição, em que o aluno tenha a capacidade de decidir por si próprio, propiciando sua auto-realização. O professor deve procurar mecanismos que possibilitem ao aluno um bom aprendizado. Precisamos de uma práxis marcada pela efetiva coerência entre o discurso e fazer correto.

O bom profissional é aquele que além de saber explicar bem o conteúdo, constrói juntamente com o educando a sua aula. Do que adianta ter conhecimento e

não ser capaz de transmiti-lo ao aluno? A aula ideal acontece quando se uni os conhecimentos tanto do professor quanto do aluno e conseqüentemente surgirá um aprendizado significativo.

Este seria o professor ideal para as escolas. Assim teríamos alunos preparados com capacidades e potencialidades de desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, criando, portanto uma mente mais justa e instruída na formação de uma sociedade que realmente queremos para nós e nossos filhos.

Na verdade, a metodologia de ensino é um dos fatores mais importantes na construção do saber no educado. Dependendo de como é aplicada, vai determinar se o aluno será ou não capaz de assimilar aquilo que lhe é proposto a aprender. Portanto, neste momento é que entra a pessoa do professor, como o grande responsável pelo desenvolvimento deste processo. Depende dele o tipo de cidadão estará formando e colocando no mercado de trabalho. Neste caso o professor é quem determina em muitos casos o futuro profissional, moral e ético do seu aluno.

Se o professor for consciente do seu papel e procurar meio e métodos de ensino para aplicar em sala de aula, conseqüentemente, este será competente o suficiente a conduzir o seu educando a um aprendizado significativo, de maneira a estabelecer no Brasil um novo padrão de ensino. O que na verdade é o que nós tanto almejamos e estamos precisando.

Na verdade, o professor não tem que lecionar se baseando apenas em seus conhecimentos, e sim unindo aos dos alunos, promovendo assim uma aula mais atrativa de forma que os alunos adquiram o gosto por estudar, tendo conseqüentemente, uma maior dinamicidade nesta relação.

4.1.3 Indicador: Conteúdo

Em relação aos conteúdos, de uma forma geral, 48% dos graduandos disseram ter observado de forma presente e 34% perceberam apenas em parte.

Quanto à “transmissão de conteúdo”, a maioria, 61% dos graduandos perceberam como presente. Segundos um deles *“essa transmissão ainda não é como deveria ser, mas que muitos professores se empenham nesta tarefa e estão conseguindo com que os alunos recebam estes conteúdos da melhor maneira possível”*.

Tabela 3
Categorias constituídas para o Indicador: Conteúdos

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
Transmissão de conteúdos	61	36/59	32	19/59	00	00/59	00	00/59	07	04/59
Produção de conhecimento	25	15/59	52	30/59	05	03/59	02	02/59	16	09/59
Conhecimento e sociedade	58	34/59	19	11/59	03	02/59	03	02/59	17	10/59
Valorização dos conhecimentos prévios	47	28/59	34	20/59	00	00/59	00	00/59	19	11/59
Informação do cotidiano	49	29/59	34	20/59	00	00/59	00	00/59	17	10/59
Média	48	28/59	34,2	20/59	1,6	01/59	01	01/59	15,2	09/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

Foi percebida uma importante flexibilidade em relação ao conteúdo. Boas partes dos graduandos percebem que, às vezes, os planos de aula são modificados em virtude de alguns acontecimentos vinculados na mídia, ou alguma data especial.

Segundo estes graduandos, os professores trabalham em conjunto com outros colegas na escolha dos conteúdos, temas extras curriculares e nas avaliações. Por isso o trabalho mais elaborado, contínuo e sistemático com o intuito da construção de conhecimento.

Os conteúdos são sempre revistos de maneira satisfatória, não sendo escassa e nem excessiva. São apresentados da maneira clara e objetiva. Quanto à verificação da compreensão dos conteúdos por parte dos alunos, existe a responsabilidade dos professores de sempre averiguar se todos tinham aprendido.

As respostas para as questões nunca são dadas diretamente ao aluno, eles são levados a pensar, analisar e concluir o que está certo. Felizmente foi percebida uma motivação muito grande por parte da docente em transmitir conhecimento aos alunos, apesar das dificuldades existentes em nossos pais. As aulas são dinâmicas por que na medida em que o professor vai explicando e dando exemplos, faz com que os alunos entendam melhor o conteúdo em questão.

Os professores buscam a compreensão, entendimento e principalmente o raciocínio dos alunos através de análises de problemas, pensamento e conclusão.

Até por que o aluno só consegue aprender algo, se puder se basear em algo, para formação de um conceito próprio.

Entretanto, alguns graduandos puderam perceber que a transmissão de conteúdos é feita apenas de maneira expositiva, com quadro e giz, não há tanto uso de novas tecnologias. E quando é usada nota-se que o professor não tem tanta habilidade para trabalhar com os recursos, havendo somente conceitos prontos e de certa forma explicações confusas.

Quanto à produção de conhecimento, apenas 25% notaram este indicador com presente em sala de aula. Isto mostra o quanto é necessário que se faça algo no sentido de reverter esta situação. Na concepção dos graduandos o que existe na maioria das escolas é o conteúdo sendo repassado como reprodução de conhecimento. Produzir conhecimento hoje em dia se torna cada vez mais difícil nas escolas, o que há na maioria são simplesmente, repetições de idéias prontas, onde nem mesmo se critica o que é colocado pelo professor, os alunos agem como se fossem robôs, a maioria escuta, decora e se prepara para a prova.

Segundo Demo (2005, p. 29) *cabe ao professor competente vislumbrar as maneiras de fazer a passagem segura entre o mero aprender e o aprender a aprender.*

Demo destaca aspectos que indicam processos que não caracterizam o ensino cognitivo:

- *copiar diretamente;*
- *fazer prova reprodutiva;*
- *reproduzir um texto;*
- *realizar só o que é restritamente mandado;*
- *reduzir a educação à disciplina.*

Enquanto que ao aprender e aprender, cabe:

- *contra ler, reelaborando a argumentação;*
- *refazer com linguagem própria;*
- *reescrever criticamente;*
- *elaborar texto próprio, experiência própria;*
- *formular proposta e contraproposta.*

Neste sentido o professor deve ter a consciência de sua função no ensino de Biologia, foco de nossa pesquisa, ele deve contribuir para ampliar o entendimento

que educando tem de sua própria organização biológica, o lugar que ocupa na natureza e na sociedade, e das possibilidades de interferir na dinâmica dos mesmos.

O professor não deve se limitar pedagogicamente e sim procurar sempre construir o conhecimento. O professor que pensa assim desenvolverá aulas dinâmicas procurando cativar o educando, afinal o aluno sempre optará por aulas com trocas de conhecimento ao invés de tê-las como se fosse um formato pronto e acabado.

Este ponto foi positivo pelo fato de que os professores de Biologia estar encarando o ensino de biologia de forma contextualizada, até por que os fatos citados anteriormente causam grandes transtorna a população. Assim podem ser percebidas também as informações do cotidiano.

Saviani (2000, p. 41) assegura que encontrar o conhecimento:

É perguntar dentro da cotidianidade do aluno e na sua cultura; mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso ajuda tomá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos.

É este tipo de conteúdo que interessa aos alunos, onde muitos discutem, dão opinião, quando o assunto é polêmico e bem comentado pela sociedade. Todo aluno possui um acervo de conhecimento, que pode ser explicado das mais diferentes formas. Assim trazem consigo uma idéia formada sobre um determinado assunto, às vezes de formas incorretas, ficando sobre a responsabilidade de o professor ouvir e, com sabedoria o transformar em conhecimentos científicos.

Segundo os graduandos os conteúdos precisam abordar uma linguagem com a qual o aluno esteja familiarizado. Os alunos têm o direito de participar da discussão e elaboração do conteúdo, e não serem obrigados a simplesmente ouvirem o discurso do professor. É fundamental a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos é porta de entrada para o diálogo e participação dos mesmos.

Precisamos de professores que amem a profissão, sejam comprometidos com a produção do conhecimento, que construa um vínculo muito estreito de amizade com os alunos e tenha respeito mútuo pelo saber. Professores que levem os alunos à ação, à reflexão crítica, à curiosidade, ao questionamento e à descoberta de conhecimento. Educadores que respeitem no aluno o

desenvolvimento já assimilado, a idade e desenvolvimento mental, isto se torna indispensável.

No entanto alguns graduandos disseram ter percebido pouca utilização dos conhecimentos cotidiano dos educandos, havendo, portanto uma grande necessidade dessa valorização. Infelizmente não há em muitos professores, a conscientização de que ouvir os alunos pode os ajudar no desenvolvimento de suas aulas.

Juntar o conhecimento dos professores com as idéias interessantes que há na maioria dos alunos é unir o útil ao agradável. É dar ao educando segurança e faze-lo se sentir importante no contexto escolar. O professor nunca sabe tudo, dentro de uma sala de aula, não só ensina. Ali ele tanto ensina quanto aprende, e o aprender, se faz desta troca de informação, desta junção de conhecimentos prévios existentes de ambos as partes.

Segundo Moreira (1999), *um nível mais alto de generalidade, exclusividade e abstração, relações explícitas entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio já adequado do aluno para dar significado aos novos materiais de aprendizagem*. E é esta prática que precisa ser posta em prática nas escolas, só assim de fato estaremos dando mais significado a aprendizagem. Neste caso os conteúdos seriam apresentados de forma mais ampla e abrangente.

4.1.4 Indicador: Avaliação

Tabela 4
Categorias constituídas para o Indicador: Avaliação

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
	Qualitativa	29	17/59	39	23/59	05	03/59	17	10/59	10
Quantitativa	43	26/59	29	17/59	14	08/59	02	01/59	12	07/59
Auto – avaliação	10	06/59	20	11/59	00	00/59	03	02/59	67	40/59
Hetero – avaliação	20	12/59	12	07/59	24	14/59	02	01/59	42	25/59
Média	25,5	15/59	25	15/59	10,75	06/59	06	03/59	32,75	20/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

De acordo com Luckesi (1995, p. 177 - 8) avaliação de aprendizagem:

Compatibilizar os níveis de dificuldade, avaliado que foi ensinado e aprendido. Um instrumento de avaliação

da aprendizagem não tem que ser nem mais fácil, nem mais difícil do que aquilo que foi ensinado e aprendido. O instrumento de avaliação deve ser compatível, em termos de dificuldades com o ensinado;

Este mesmo pensamento tem a maioria dos professores que estão hoje em sala de aula, segundo os graduando a nota em muitos casos tem tornado mais importante que o aprendizado, o aluno se preocuparia apenas em passar de ano, o professor em deixar o menor número de alunos reprovados.

Na divisão entre as categorias, 29% informaram ter percebido a ocorrência da avaliação qualitativa, 43% a quantitativa, 10% a auto-avaliação e 20% a hetero-avaliação. Percebe – se que o tipo de avaliação mais utilizada na RMPA é a quantitativa, representando quase o dobro do percentual da qualitativa.

A avaliação quantitativa, para um dos alunos é praticada pelos professores por ser mais prática e não render muito trabalho ao professor. As maiorias das provas são elaboradas com questões objetivas, os trabalhos realizados em grupos e em sala da aula, para uma melhor observação e controle dos professores, quanto à participação dos alunos.

Foi percebido que a nota por participação é utilizada como estímulo para uma maior dedicação dos alunos pelos estudos e às tarefas propostas. Os alunos com dificuldade de aprendizagem e relacionamentos são avaliados diferencialmente do restante da turma, em alguns casos ocorre à troca de turma do aluno, na procura melhor de sua adaptação.

Quanto à correção dos exercícios em sala de aula, os graduandos disseram ocorrer sempre de forma adequada, através de perguntas para os alunos, em caso de alguém responder errado, o professor abre um questionamento sobre o tema, esclarecendo as dúvidas do aluno, possibilitando que o próprio entenda e responda a questão.

Esta prática não é a mais adequada para o processo de ensino e aprendizagem. Tem que haver uma maior interação entre as formas de avaliar o aluno, é preciso maior ênfase a avaliação qualitativa onde o aluno deverá fazer análises, leitura e interpretação de textos. Além de usar também a auto-avaliação e hetero - avaliação.

Vale lembrar que a avaliação tem assumido uma função seletiva, uma espécie de seleção dos alunos “com menos capacidade”, seja por problemas de

família, de aprendizagem, de estímulo para estudar, sem proteção familiar ou coisas semelhantes.

Segundo os graduandos, um dos grandes problemas enfrentados pelos professores é a falta de conhecimento, no que se refere à importância e verdadeiro significado da avaliação. Eles se referem aos professores que têm dificuldades de diferenciar a avaliação qualitativa da quantitativa. E na prática acabam por executar de forma errada.

O que vemos é que na prática isso não acontece em sala de aula. Um dos graduandos relata que esta prática não acontece como deveria. Muitas interpretações são feitas a respeito de maneira equivocada, seja por falta de conhecimento ou negligência. Na verdade a abordagem quantitativa tende a possibilitar a quantificação e o espaço do universo pesquisado, sendo os dados coletados, analisados e apresentados por meios de tabelas e gráficos.

É importante que haja um equilíbrio entre as formas de avaliar, o uso de apenas um método avaliativo não resolve com eficiência o problema, os educadores têm o dever de buscar qualificações profissionais, no intuito de promover ao educando um nível de aprendizado diferenciado. Caso contrário o que vai acontecer de fato é uma avaliação sendo aplicada nas escolas como sendo *avaliação da culpa*.

Em que a nota apenas classifica o aluno, compara o desempenho e não o objetivo desejado. Neste sentido Luckesi (1999, p.43), também menciona que a avaliação não deve ser autoritária nem conservadora, *a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos*.

O planejamento não é mais feito pensando no bem estar do educando, e sim na preocupação de abranger várias turmas de uma vez. Como se as mentes fossem iguais, a realidade de vida a mesma e que sempre obtivesse a mesmas resposta a uma só pergunta, independentemente do tamanho da turma.

No entanto não podemos acreditar que notas ou conceitos explicam o verdadeiro rendimento do aluno e justificam a decisão de aprovação ou retenção, isto seria, sobretudo, reduzir o processo avaliativo e conseqüentemente, as possibilidades de tanto professores quanto alunos serem detentores de conhecimentos sobre aprendizagem e ensino.

Quanto à avaliação qualitativa, acreditamos que falta muito a ser feito para que seu desenvolvimento no processo escolar ocorra de forma mais significativa.

Avaliar qualitativamente é incentivar o educando a leitura, analisar e interpretar textos, o que é bem mais difícil. Até por que parte de muitos dos próprios educadores a falta de ânimo para fazer isso. A prática da leitura, ainda é escassa nas escolas.

Quanto à auto-avaliação, entendemos que seja o primeiro a mais importante passo para que aconteça o processo de aprendizagem e de transformação. E o resultado deste processo vai depender da eficácia de sua aplicação, principalmente analisando a lado metodológico.

Tanto a auto-avaliação quanto a hetero – avaliação são difíceis de promover de forma sistemática. Isso por que ainda são vistas como uma determinação do poder do educador. O importante não é só formar seus elementos saibam cumprir regras, espera-se também a inovação, comunicação e interação. Assim, a promoção da auto-avaliação e a hetero-avaliação desenvolve a responsabilidade de cada um perante todos.

Avaliar exige que se saiba onde se que chegar, seguindo um determinado critério, e conseqüentemente escolhendo os procedimentos corretos. O valor da avaliação está no aluno tomar conhecimento de sua progressão assim como as dificuldades. Portanto neste sentido, o professor tem o dever de desafiá-lo a superar os obstáculos e continuar avançando na construção dos conhecimentos.

Portanto, torna-se necessário uma melhor estruturação e ampliação dos conteúdos que formam a avaliação. Infelizmente o que temos hoje, ainda é aquela mesma idéia da avaliação punitiva: onde sempre é confundido o comportamento com conteúdos ensinados com os aprendidos.

O processo avaliativo se faz necessário, por que a avaliação está presente em todos os momentos das nossas vidas. Assim cabe a nós fazermos um exame de consciência e analisarmos como estamos avaliando e procurarmos estes métodos às novas realidades do sistema.

4.1.5 Indicador: Novas Tecnologias e Recursos Didáticos

Podem ser definidos como tecnologias educacionais todos e qualquer recurso que permite ao aluno o enriquecimento da arte de ensinar.

Segundo Sathler, (2003, p. 10): *a tecnologia não é um apanágio que vai solucionar todos os desafios e as carências educacionais, mas pode servir como instrumento facilitador e acelerador para a busca de caminhos.* Neste sentido o autor

faz panorama de como são as coisas na atualidade e de como ficarão se a tecnologia for usada de forma correta:

- de *Prédios escolares a uma infra-estrutura para o conhecimento (prédios, laboratórios, rádio, televisão, internet, museus etc.);*
- de *Classes a aprendizes individualizados, ainda que participando de grupos de referência e convivência;*
- de *professor como dono conhecimento a um facilitador e articulador;*
- *livros e alguns recursos audi visuais a materiais multimídia (impressos, audiovisuais, vídeo, digitais, etc.); e.*

Aluno como receptor passivo de informação a aluno como colaborador e participante na construção coletiva de conhecimento.

Tabela 5

Categorias constituídas para o Indicador: Novas Tecnologias e Recursos Didáticos

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
	Novas tecnologias	19	11/59	08	05/59	05	03/59	15	09/59	53
Recursos utilizados	34	21/59	48	28/59	01	00/59	03	02/59	14	08/59
Média	26,5	16 59	28	16/59	03	01/59	09	06/59	33,5	20/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

Infelizmente, apenas 27% dos graduandos perceberam o uso de Tecnologias e Recursos como presente em sala de aula. Quanto ao conteúdo “Novas Tecnologias”, é impressionante que 53% relataram que não observaram este aspecto na sala de aula. Uma constatação que mostra a triste realidade em que se encontram as escolas tanto na RMPA.

Segundo os graduandos o uso de Novas Tecnologias nas escolas ainda vem passando por um processo de estruturação, devido a vários fatores que vão desde: o não reconhecimento de sua importância para o processo de ensino e aprendizagem por parte dos professores; falta de recursos; incapacidade dos profissionais; desinteresse por parte de muitas autoridades; descaso com

equipamentos existentes em alguns estabelecimentos, que simplesmente não funcionam por não ter quem os manejem.

Um dos alunos menciona que a maioria das escolas estão desprovidas de tecnologias, o professor tem que lidar apenas com quadro-negro, giz e livros para expor suas aulas, *Em um dos casos percebi uma escola onde havia aproximadamente 20 microscópios em seu laboratório doados por uma instituição e em total desuso, por falta de profissionais capacitados para manuseá-los.*

Isto evidencia a negligência dos responsáveis em não procurarem soluções para evitar que isto aconteça nos laboratórios e trazer ao aluno a oportunidade de ter uma aula mais atraente, qualificada, e menos tradicionais das que são desenvolvidas. Principalmente em se tratando do ensino de Biologia, onde está em questão uma disciplina que requer prática, experimentos e conseqüentemente desvendamento de curiosidades.

Nas poucas escolas onde foi percebido o uso de tecnologia, foi visto vídeos, TVs e alguns casos o uso do acesso à internet. Neste caso, a professora advertiu para o uso correto da rede e de se verificar sempre a credibilidade da fonte de pesquisa. Ainda é muito baixo, de acordo com os graduandos, o número de escolas com laboratório de informática, o que segundo eles prejudica e muito o aprendizado do aluno, até por que a maioria dos alunos de escolas publica são provenientes de famílias de baixa renda, não tendo, portanto, possibilidade de todos terem um computador em casa.

Os graduandos em seus relatórios reclamam da falta de assistência dado aos professores e destes aos alunos quanto a possibilidades destes terem acesso ao uso da tecnologia nas escolas. Culpam as autoridades por não equipar as escolas e os professores por não se esforçarem na busca de aperfeiçoamento para manusear estes recursos. Enquanto isso não acontece, continuamos como disse um aluno *infelizmente há poucas construções de novas técnicas e como sempre o que temos são aulas bastante tradicionais.*

Como recursos utilizados na maioria das vezes, aparecem os mesmos, livros, quadro e giz. No ensino de biologia é importante que se usem novos recursos apropriados para uma melhor apresentação das aulas, dando aos educandos uma visualização correta dos conteúdos, que jamais poderão ser entendidos sendo explicados da forma que são. Ver na prática um assunto é bem mais instigante e interessante do que na teoria, e os alunos também pensam assim. Não que a teoria

tenha que ser descartada, mas ambas se complementam. Onde se torna importante o uso de excursões, prática e demonstrações em sala de aula, ente outros.

A falta de material também foi lembrada pelos graduandos, um deles chegou a relatar que em uma das escolas não havia livros de Biologia para todos os alunos, os poucos que tinham, haviam sido distribuídos aos alunos do turno diurno. Já os do noturno usavam os que sobravam na biblioteca, o problema era que a maioria ficava sem o livro por não ter a quantidade ideal. Mas apesar destas dificuldades foi visto o interesse por parte de alguns alunos em vencer os desafios da vida, com a sua imensa vontade de estudar e se tornar um grande vencedor.

Nas escolas observadas, em algumas encontraram recursos preparados pelos professores como material alternativo, o que nos leva a acreditar que ainda existem profissionais dispostos a mudar o processo de ensino no Brasil. Sem medir esforço e até com recursos financeiros próprios constroem maquetes, elaboram instrumentos de trabalho alternativos numa perspectiva de poder dá sua aula com mais qualidade possível.

Segundo os graduandos são realizadas aulas práticas fora de sala de aula, onde os alunos na companhia de professores visitam o pátio da escola observando a natureza, alguns animais, espécies de plantas e depois das observações e explicações fazem relatórios. As pesquisas científicas são executadas dentro da própria sala de aula, cabendo ao professor o uso da sua criatividade para promover aulas produtivas, com integração da turma e troca de conhecimento entre os alunos.

Como as escolas não dispõem de muitos recursos para o ensino de Biologia, a maioria das aulas é ministrada de forma tradicional: teorias, exercícios e trabalhos em grupos. Em algumas aulas especiais o professor conta com o auxílio de um aparelho de retro-projetor e vídeo.

Como a informação é disponibilizada e atualizada em tempo real. É preciso a promoção aos alunos de conteúdos que criem neles situações de motivação, com a participação dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem. Assim é indispensável o uso da tecnologia no desenvolvimento de conteúdos com o uso da linguagem do vídeo digital interativo, e das metodologias e aplicações que permitam ao professor elaborar o seu próprio conteúdo.

O problema que ainda persiste, é a falta de capacitação dos educadores na utilização pedagógica das novas tecnologias (no caso o computador). É lamentável que existam escolas, que ainda estão com os equipamentos guardados em caixa,

por falta de profissionais para manuseá-los. Outras, onde as salas de informática são freqüentadas apenas por alguns alunos e professores, para serviços pessoais ou simplesmente entrarem na internet.

De acordo com Ferkiss (1972, p.167), a incapacidade da tecnologia, por si só acabar com as desigualdades sociais. Torna-se necessária a *criação de um homem tecnológico em detrimento ao homem burguês da sociedade industrial*. Com controle de desenvolvimento com uma concepção da tecnologia no processo da evolução humana.

4.1.6 Indicador: Interação

No aspecto interação, 56% dos graduandos notaram como presente, 27% apenas em parte e somente 15% não observaram de forma alguma. No conteúdo “valorização das relações cognitivas”, 64% dos graduandos puderam observar como presente em sala de aula, o que nos deixa satisfeitos em saber que boa parte dos educadores se preocupa em proporcionar aos alunos o desenvolvimento de relações cognitivas.

O interacionismo entre professor e aluno no âmbito educacional é algo imprescindível. É o educador que promove no aluno a aquisição de domínios coordenativos, com isso possibilita o desenvolver o cognitivo. Devemos proporcionar cada vez mais aulas interacionista com discursões e debates, isso ajuda o aluno o raciocinar e conseqüentemente a criar idéia.

Tabela 6

Categorias constituídas para o Indicador: Interação

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
Valorização das relações cognitivas	64	39/59	19	11/59	03	01/59	00	00/59	14	08/59
Moderação	46	27/59	37	22/59	00	00/59	00	00/59	17	10/59
Interação professor e aluno	58	35/59	25	15/59	00	01/59	03	00/59	14	08/59
Média	56	33/59	27	16/59	01	01/59	01	00/59	15	09/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

D'Oliveira (1987, p. 3), analisando a relação professor e aluno, mostra-nos que esta pode ser caracterizada em três níveis:

- **valores:** presentes na relação, transmitidos através das idéias verbalizadas em sala de aula e refletidas nas ações e nos objetivos de trabalho;
- **modelos:** dados, ou seja, do que se faz e que é dado como exemplo, que pode ou não ser imitado; e.
- **interação:** propriamente dita: das reações das pessoas ao que o outro faz.

Segundo os graduandos, há interação entre professor e alunos até bem mais do que eles mesmos esperavam, os professores interagem em sala de aula investigando sobre o que eles já sabem sobre um determinado assunto e até dando mais liberdade para que eles falem e participam das aulas.

A interatividade, ao invés da não atuação do aluno diante do discurso do professor, é o caminho indicado pelos graduandos para tornarmos a sala de aula em um espaço escolar mais adequado à realidade em que encontra do aluno. Foi destacada a importância de ter sido percebido um bom relacionamento entre o professor e os alunos, pois quando os professores demonstram interesse pela atividade docente conseguem maior identificação com seus alunos.

Durante as observações foi percebido que os educadores valorizam o que os alunos produzem, incentivam o relato de suas vivências e buscam envolver todos os alunos na situação proposta, ou seja, é sempre levado em consideração o conhecimento prévio do educando.

No que se refere ao respeito mútuo entre professor e aluno, na visão dos graduandos em muitos casos a indisciplina em sala de aula tem sido uma constante, ainda existem casos em esta relação é deficiente, causando até transtorno quanto à dificuldade que os estudantes encontram em se relacionar com alguns professores. E isto só pode ser resolvido se de fato existir respeito mútuo.

A relação professor-aluno, foi citada por um dos graduandos como sendo um dos fatores mais importantes que regem motivação do aluno em aprender, isto ligado à atitude social de ambos com a metodologia adotada pelo professor. Precisamos de metodologia clara e precisa que aumente esta motivação no aluno. Sabemos que a motivação é um fator importante neste processo influenciando na

capacidade cognitiva do educando, assim como a auto-estima que não pode deixar de ser considerada.

Há certo desinteresse vindo da parte de alguns alunos no que se refere às atividades desenvolvidas em sala de aula, pois as aulas são poucas atrativas e com isso às vezes fazem com que os mesmos venham a serem reprovados ou desistirem da escola. A partir desses problemas há uma necessidade e importância de agir, com o objetivo de buscar identificar fatores que influenciam na aprendizagem nas escolas e possa ser feita uma reflexão a respeito dos verdadeiros motivos que causam o desinteresse.

Um dos graduandos mencionou três tipos de professores que existem com frequência em sala de aula:

- **AUTORITÁRIO** - *que vê o ato de lecionar apenas como um complemento de salário e com isso tentar cobrir a falta de capacidade de lecionar com o autoritarismo, não deixando os alunos questionarem;*
- **CRÍTICO - REFLEXIVO** - *planeja suas aulas e investe na continuidade de sua formação, se preocupa com o seu desempenho na carreira do magistério, para isso faz cursos; mas nunca está preocupado com que o aluno vai aprender ou não.*
- **PERMISSIVO** - *permite que tudo aconteça, desde que não o prejudique no andamento da turma e principalmente na nota. Se todos passarem ele será um bom professor, independente se o aluno aprendeu ou não.*

Este mesmo aluno conclui dizendo estes tipos de professores citados anteriormente, são exatamente os que acabam por promover o *não-desenvolvimento cognitivo do discente*. Não podemos esquecer de que todo professor de forma direta ou indiretamente faz parte da vida de um aluno. Seja ele quem for, agindo como agir, sempre deixará sua marca guardada na lembrança do educando.

Neste sentido, Freire (1996, p. 73) relata o seguinte:

O professor autoritário, o professor licencioso, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca.

Portanto, dependendo de como agir o professor este pode influenciar significativamente tanto na escola quanto na vida pessoal do seu aluno. A sala de aula não é, portanto apenas um lugar de transmissão de conteúdos teóricos e sim de obter valores e comportamentos, fazendo do aluno um ser capaz de interpretar e transformar a sociedade e a natureza em benefício do bem-estar coletivo e pessoal.

A relação existente entre professores e aluno é a parte essencial do processo pedagógico. É impossível separar a realidade escolar do mundo em que vivem os educandos, até por que o professor não só ensina, mas aprende. Por sua vez o aluno tanto aprende quanto ensina, ou seja, todos podem através de trocas de experiência ensinar e ao mesmo tempo aprender ou vive versa.

Por outro lado, e em muitos casos o que acontece é que esta relação tem acontecido sob um contexto de total desordem a falta de organização, direcionado, sistematizado pelos adultos.

Há professores que simplesmente se preocupam em selecionar o conteúdo e passar ao aluno, se ele vai aprender ou não para o professor não tem tanta importância, pensam que suas obrigações se encerram em informar as fontes pelas quais os alunos encontram os conteúdos. Quando na verdade sabemos que a realidade deve ser outra bem diferente. Ao professor cabe direcionar o educando no sentido de fazer com que este seja capaz de formar opinião e saber questionar.

4.1.7 Indicador: Postura Professor x Aluno

Nesta categoria, 52% dos graduandos observaram como presente, 29% em parte e somente 15% disseram não existir este comportamento em sala de aula. O que nos deixa felizes em saber que uma categoria de tão importância pode ser vista com frequência pelos alunos. No que diz respeito ao conteúdo “afetividade”, 65% notaram como presente na vida escolar.

Tabela 7

Categorias constituídas para o Indicador: Postura Professor x Aluno

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
Afetividade	60	38/59	23	11/59	03	02/59	00	00/59	14	08/59
Empatia	57	34/59	21	18/59	05	03/59	00	00/59	17	04/59
Aprender mútuo	48	21/59	34	20/59	01	07/59	03	03/59	14	08/59
Média	55	32/59	26	16/59	03	04/59	01	01/59	15	06/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

O que significa dizer que professores e alunos estão se relacionando de uma forma a contribuir tanto para o crescimento pessoal quanto para o cognitivo dos educandos. Até por que este aspecto só vem a ajudar no desenvolver da leitura, da escrita, da reflexão, aprendizagem e a pesquisa autônoma. Sem ele o convívio entre professor e aluno não acontecerá de maneira adequada.

Em relação a isto, Freire (1996, p. 159 –160):

[...] a afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade. O que não posso obviamente permitir é que minha afetividade interfira no cumprimento ético de meu dever de professor no exercício de minha autoridade. Não posso condicionar a avaliação do trabalho escolar de um aluno ao maior ou menor bem querer que tenha por ele.

O único cuidado que devemos ter é para que estes procedimentos não intervenham no trabalho do professor quanto ao cumprimento do seu dever como educador. O professor saber trabalhar com esta questão impondo limites, de formas a não ser confundidos amizade com liberdade. Deve existir uma relação de respeito mútuo, tornando o professor mais acessível ao educando e permitindo uma maior liberdade ao realizar algum questionamento, no entanto, é claro tudo dentro máximo respeito e consideração.

De acordo com um dos graduandos algo que o chamou atenção foi à forma em que o professor se *relaciona com os alunos, de maneira séria, mas ao mesmo tempo deixando toda a vontade, lecionava em um tom amigável e carinhoso, dava e recebia respeito, a aula fluía muito bem.*

Foi percebido que em alguns casos, esta relação vai além do respeito e obediência, existindo a amizade e afetividade. O professor é um amigo. Toda essa interação existe com base no respeito mútuo. Este é o primeiro passo para uma maior aproximação dos professores com os alunos e é o que facilita o andamento da disciplina no processo de ensino e aprendizagem.

Este relacionamento no âmbito da educação não cabe apenas ao professor ou aluno, e sim de uma participação da sociedade. Todos têm que entrar com suas parcelas de contribuição e conseqüentemente são os maiores responsáveis pelos resultados, sejam eles bons ou ruins, neste contexto denominado de educação.

Foi lembrado também pelos graduandos que *a forma como o educador exige sua disciplina em sala de aula interfere na relação com o educando, por isso é*

preciso meios didáticos que solucionem ou minimizem estes problemas no processo educativo. O professor não deve ser considerado como aquele que sempre detém o saber, ou muito menos aquele que oprime o aluno, e sim uma espécie de negociador na busca por construção do conhecimento.

Quanto à afetividade na educação é dizer como se lida com emoções, disciplinas e postura do conflito. Portanto o professor deve se atentar a consciência de sua responsabilidade como educador. A sala de aula deve ser apresentada aos alunos de forma mais amena e amigável. Se o professor for experiente em relação a como lidar na construção da personalidade do aluno, saberá conduzir as relações e conseqüentemente receberá esses estímulos com mais calma.

Segundo um dos graduandos, *quando o professor entende a pedagogia do amor e toda a bem querência que a mesma traz, os alunos irão aprender com mais prazer, felicidade e gosto. Com certeza este é um aspecto de muita importância na convivência entre educando e educador, é preciso instigar com mais empenho no educando a motivação quanto ao fato de fazer com que ele se interesse cada vez mais na aprendizagem, e se isso for ensinado com amor, carinho e respeito serão bem mais proveitosos.*

Em outros casos foram observadas situações em que é bem mais complicada esta relação, um dos graduandos relatou que somente os mais velhos respeitam e têm afetividade pelos professores, enquanto os adolescentes os tratam com deboche, ironia e falta de educação. Sobre o aprender mútuo ficou constatado que ainda há necessidade de maior troca de informação, mais incentivo por parte dos professores para que os alunos busquem por novas informações.

Este é um problema, que em partes precisa ser resolvido. Infelizmente existem aqueles que por um motivo ou outros não se esforçam em respeitar os professores. Cabendo ao professor procurar meios que solucione o problema de forma adequada.

Mizukami (1986, p. 31 - 32) menciona que o professor planeja o ensino e aprendizagem que trabalha no intuito de dar cada vez mais produtividade, eficiência e eficácia ao processo de ensino e aprendizagem, aumentando assim o desempenho do educando.

4.1.8 Indicador: Contextualização

Nesta categoria 58% dos graduando disseram ter encontrado como presente em sala de aula, 26% só pôde ver em parte e apenas 16% não conseguiram observar. Os conteúdos de forma geral fazem parte da vida dos alunos, de suas casas, do meio em que vivem e se relacionam.

Segundo os graduandos os professores procuram contextualizar os conteúdos em sala de aula com o cotidiano do aluno, valorizando o conhecimento prévio que os mesmo trazem consigo. Torna-se capaz de realizar troca de informações importantes entre si e, para que se desenvolva uma visão própria do mundo, possibilitando que se tornem indivíduos com potencialidade dentro da sociedade.

Tabela 8

Categoria constituída para o Indicador: Contextualização

Categoria	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
Importância dos conteúdos para o cotidiano	58	34/59	26	16/59	00	00/59	00	00/59	16	09/59
Média	58	34/59	26	16/59	00	00/59	00	00/59	16	09/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

Entre os conteúdos mais discutidos em sala de aula, estão a: saúde, alimentação, aquecimento global, genética, seres vivos, ecologia, reprodução humana, entre outras. Um dos alunos complementa que *mesmo sendo abordado de forma tradicional, é importante que se faça de forma contextualizada com a comunidade que a escola se encontra.*

Foi notada a flexibilidade de mudança de conteúdo em conseqüência a algo novo que aparecia dos noticiários. Segundo eles o desafio do educador está em trazer toda essa carga de informação para a sala de aula e tornar seu aluno capaz de argumentar e chegar as suas próprias conclusões. Logo a percepção do conhecimento interdisciplinar e a aprendizagem significativa, fazem uma ligação entre os conhecimentos, com significados próprios aos conteúdos, em função dos objetivos, o que felizmente está presentes nas nossas escolas, não como deveria ser mais aos poucos vem se tornando significativo.

Percebe-se esta preocupação nas aulas observadas, tanto que não é rara a mudança do plano de aula em virtude de um assunto exposto na mídia. Em meios a tantas opções de temas para as aulas de biologia, o que nunca vai faltar para os professores são assuntos para acrescentar e tornar as aulas muito mais interessantes.

Das aulas observadas foi possível extrair características importantes para um professor, dentre elas a preocupação dos professores em contextualizar o conteúdo trabalhado para a realidade do aluno. São considerados autoridades sem serem autoritários, inclusive todas as vezes que o professor chamava atenção de alguns deles, eles ficaram bastante envergonhados.

O bom professor é aquele que tem a capacidade de conquistar o aluno e o faz ficar dentro da sala de aula e querer aprender cada vez mais, tendo vontade de sair dali aplicar e ensinar a todos o que aprendeu ouvindo e vendo os professores e colegas.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, que direciona para a compreensão dos conhecimentos para uso cotidiano. Surge nas diretrizes pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que direciona as escolas e professores na aplicação do novo modelo. Segundo esses documentos, faz – se necessário um ajuste no currículo de modo que contextualizem os conteúdos, dando sempre prioridade as relações no que diz respeito a conteúdos e contextos significando o aprendizado, estimulando o aluno a ter autonomia intelectual.

Segundo Ministério da Educação (MEC, 1997), o conhecimento deve ter por ponto de partida a experiência do aluno, o todo onde este esteja inserido e onde ele futuramente vai atuar como trabalhador, cidadão, um agente ativo de sua comunidade. A contextualização também pode ser entendida como um tipo de interdisciplinaridade, na medida em que aponta para o tratamento de certos conteúdos como contexto de outros.

Em muitos casos o professor ainda é o centro do processo de ensino e aprendizagem. Mesmo sendo pregado por muitos que não se aprende apenas na escola, ainda existe os acha que a aquisição de conhecimentos válidos venha tão somente da escolaridade. O professor é um elemento importante na organização das situações de aprendizagem, pois tem o dever de fazer com que o aluno tenha

condições para que o aluno "aprenda a aprender", desenvolvendo aprendizagens diferenciadas, estimulando a articulação entre saberes e competências.

Assim teríamos o *processo de desenvolver habilidades através dos conteúdos*. Ao invés de ter que decorar conteúdos, o educando adquiriria habilidades, e conseqüentemente a aquisição de competências. No entanto isso só será possível se os professores forem capacitados e tiverem o desenvolver e segurança à sua aplicabilidade.

De acordo com os graduandos o que existe é o *conceito de ensino enquanto informação, apoiado numa relação passiva professor-aluno, que na maioria das vezes por meio do livro didático, onde as informações são transmitidas aos alunos e sempre se repetem, sem a associação de uma interpretação e ligação com a realidade, que forneça sentido ao próprio aprendizado*. Este se torna um problema que os alunos têm encontrado para processar e transferir essas informações para os diferentes campos do saber, ou para uma situação que exigem um verdadeiro entendimento de conceitos por parte dos alunos.

4.1.9 Indicador: Capacidades, Habilidades e Competências.

Tabela 9
Categorias constituídas para o Indicador: Capacidades, Habilidades e Competências.

Categorias	P (%)		E. P (%)		N.P (%)		IND (%)		NO (%)	
Incentivo à imaginação	24	14/59	56	33/59	03	02/59	00	00/59	17	10/59
Desafio ao raciocínio	39	23/59	39	23/59	02	01/59	02	01/59	18	11/59
Visão do mundo	17	10/59	64	38/59	00	00/59	00	00/59	19	11/59
Criatividade e o criar	22	13/59	55	31/59	05	03/59	03	02/59	15	10/59
Competência desenvolvimento	22	13/59	46	27/59	00	00/59	07	04/59	25	15/59
Capacidades	27	16/59	52	30/59	03	02/59	08	05/59	10	06/59
Média	25,16	15/59	52	31/59	2,16	01/59	3,33	02/59	17,34	10/59

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

Dados obtidos com os graduandos

Fonte: a pesquisa

Apenas 25% puderam ver como presente esta categoria em sala de aula, a grande maioria 53% relataram que só em parte se pode observar prática, habilidades e competência e 17% não observaram de forma alguma.

Existe uma grande necessidade de uma mudança breve neste sentido com intuito de buscar soluções adequadas para a resolução dos problemas. Torna – se impossível se pensar em educação digna, sem que haja nos educadores estes pré-requisitos que fazem deles com condições de lecionarem em qualquer estabelecimento. Precisamos de educadores capacitados com formação profissional que possuam todos estes requisitos

Segundo Perrenoud (1993):

[...] na formação inicial de professores é que se pode relacionar uma série de aspectos da profissionalização, das competências a serem adquiridas, da produção do conhecimento (articulação teoria-prática) e do desenvolvimento pessoal. Percebe-se ser um momento de construção de qualidades docentes, consideradas as mais significativas ao profissional da educação.

Os fatores mais importantes no educador são prática, habilidade e competência. Sem ambas, é impossível lecionar em qualquer estabelecimento de ensino. São virtudes que fazem do professor um ser gabaritado por escolas, universidades, professores e alunos.

Com qualidades de obter êxito em qualquer instituição, isso por que acreditamos que acima de tudo, a aprendizagem é o processo pelo qual o homem se apropria do conhecimento produzido pela sociedade, sendo ela ativa e conduzindo suas transformações. Daí a necessidade de termos educadores capacitados a formar cidadãos críticos. O educando está cada vez mais necessitado de obter um ensino e aprendizagem de qualidade, até por que isso é função do educador.

Esta capacidade profissional se faz necessária não só no Ensino de Ciências, mais em todas as áreas, isto requer meio e métodos tecnológicos que façam com que os alunos ponham em prática toda sua potencialidade de criação. E isso só funciona se tivermos educadores competentes tanto na teoria quanto na prática, dependendo é claro do seu nível de escolaridade.

O perfil do professor na sala de aula deve ser o compatível a estabelecer no educando também o perfil de um verdadeiro cidadão e capaz de formar idéias e

saber ser um questionador de opiniões. Isso depende de vários fatores, vai desde a maneira de como lecionar, quais métodos usados para avaliar, relacionamento com seus alunos, e quais conteúdos utiliza e se estes temas têm ou não alguma relação com a realidade do educando.

Quanto ao incentivo a imaginação apenas 24% observou como presente, um percentual realmente baixo em se tratando de uma categoria de muita importância para ensino e aprendizagem, segundo um dos graduandos o que pode ser visto foi apenas a formulação de hipóteses, na imaginação possível de uma pergunta. O que nos faz entender que precisa haver por parte dos professores mais iniciativa no que se refere a instigar no aluno o interesse por maior busca de informações.

Desafiar o aluno ao raciocínio é importante para se formar um cidadão pensante, capaz de criticar, visualizar respostas a questionamentos diários, resumindo raciocinar em detrimento do cotidiano. Nas observações os graduandos disseram perceber os alunos sendo desafiados a raciocinar quando respondiam perguntas e faziam exercícios. Na concepção dos graduandos, mesmo estes procedimentos sendo em pouca quantidade, já é um bom começo e se continuar será um grande avanço, principalmente se o exercício for bem formulado, fazendo assim com que o aluno pense, crie e não apenas copie.

Visão do mundo é colocar a Biologia em relação ao cotidiano e a outras disciplinas, fazendo co-relação. Não ficou bem claro nas observações realizadas se foi passada esta visão ao aluno. Apenas 17% perceberam como presente esta categoria em sala de aula. Na visão dos graduandos, o que falta é uma maior capacitação dos professores para uma atuação condizente em sala de aula.

Segundo eles existe um grande problema que impera até hoje nas escolas, é o fato de professores estarem lecionando disciplinas totalmente contrárias com sua área de formação, simplesmente por imposição da direção ou para completar a carga horária. São poucos os professores que estão lecionando Biologia que realmente são formados na área.

Neste sentido fica difícil estes profissionais terem condições de passar ao aluno, conteúdos de forma que assimilem esta visão. Isso por própria culpa do sistema e até mesmo de alguns professores que não preocupam em fazer aperfeiçoamento no intuito de melhorar a qualidade do ensino ao aluno.

A criatividade é umas das características que mais deveria estar presente nos professores, no entanto apenas 22% dos graduandos disseram ter visto esta

categoria como presente em sala de aula. Segundo eles na maioria das turmas observadas as aulas foram básicas, sem nenhuma forma diferente ou criativa de dar aula.

Os graduandos reclamam dos professores que na maioria das vezes não se importam com o aprendizado dos alunos, por vários motivos que vão desde a falta de motivação dos alunos, até o descaso dos próprios professores em serem criativos, sempre estão inventando desculpas e culpando o sistema educacional, alegando não receberem condições necessárias para o bom desenvolvimento do ato de ensinar.

Quanto a competências e capacidades os graduandos destacaram alguns aspectos positivos como presente em sala de aula. Observou-se a preocupação dos professores em transmitir os conteúdos com clareza e de forma compreensiva visando um melhor entendimento. Na concepção dos graduandos a compreensão os alunos têm condições de relacionarem os assuntos, formarem idéias partindo assim para sua própria construção de conhecimento.

Nas observações se destacou que as atividades propostas vistas em sala de aula têm como objetivo o desenvolvimento do raciocínio do aluno, a imaginação e exercício da criatividade, são dados aos alunos (tanto pelo professor quanto pela escola) espaços para que a eles façam isso de forma livre.

Cabe ao professor escolher a melhor maneira entre as habilidades científicas para desenvolver este trabalho. Um dos graduandos destaca a importância no papel do educador na vida de seus alunos. Fica realmente no passado aquele que pensa que a função do professor é exclusivamente ensinar o conteúdo da disciplina, sem se preocupar com o contexto em que estes alunos estão envolvidos.

Um das capacidades marcantes que deve um bom profissional segundo um dos graduandos é a possibilidade de obter e selecionar informação, *utilizando as fontes em que habitualmente está disponível, tratá-la de forma autônoma e crítica, com uma finalidade previamente estabelecida, e transmiti-la aos outros de forma organizada e inteligente.*

Um profissional com todas estas qualidades seria o ideal para elevação do índice de aprendizagem não só na Região Metropolitana de Porto Alegre, mas em todo o Brasil. Desta forma teríamos alunos com maior poder de conhecimento, mentes formadoras de opiniões, senso críticos elevado, questionadores de idéias e

consequentemente um país justo e digno. Afinal de contas é isto que almejamos para nossos filhos.

Ressaltamos o que mencionou um aluno em seu relatório: *competências se constituem num conjunto de conhecimentos, atitudes, capacidades e aptidões que habilitam alguém para vários desempenhos da vida*, outro conclui dizendo que *as competências pressupõem operações mentais, capacidades para usar as habilidades, emprego de atitudes, adequadas à realização de tarefas e conhecimento*.

4.2 ICD – 02: INSTRUMENTO PARA COLETAS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS QUANTO AO PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA, SE BASEANDO NAS AULAS POR ELES OBSERVADAS.

Além dos relatórios feitos pelos graduandos durante as visitas em sala de aula, trabalhamos nas turmas com um questionário contendo três questões abertas, onde estes graduandos estagiários responderam tendo por base as observações que fizeram em sala de aula.

4.2.1 Questão – 01

Tabela 10

Características citadas pelos graduandos quanto ao perfil do professor observado

CATEGORIA PRINCIPAL DIANTE DAS AULAS OBSERVADAS E FEITO OS RELATÓRIOS, QUAL SUA OPINIÃO SOBRE O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA, CITE 5 CARACTERÍSTICAS:	
CATEGORIAS ESPECÍFICAS	CITAÇÕES
Procura avaliar o conteúdo com a vida diária; organizado; esperançoso; criativos nas aulas; envolventes; participativos; didáticos; dinâmico na relação ensino – aprendizagem; criativos; dinâmico; bem relacionados com os alunos; mantém os alunos informados; atualizados; bem relacionados com os alunos.	29/80
Sem criatividade; Aulas somente impositivas; presos aos currículos; Conteúdos não correspondem com a realidade; desmotivado; cansados; Preocupação salarial; desorganizados; impaciente; desatencioso; mal remunerados; sem compromisso; desorganizados.	39/80
Desatualizados; Não humanista; autoritário, egoísta; Não domina conteúdo; Não tem planejamento; Sábido em partes; Praticam muita escrita em vez de conversa (debate); prepotente.	12/80

Dados obtidos com os graduandos
Fonte: a pesquisa

De acordo com os dados coletados e forma indireta pode-se perceber o quanto ainda é preocupante o modelo de ensino. Características como: desatualizados; sem criatividade; desmotivados; lecionam conteúdos fora da realidade dos alunos; sem planejamento; presos aos currículos, entre outras. Infelizmente, ainda é comum serem citadas por educandos indagados sobre o tema.

Há uma grande ansiedade por parte dos mesmos, de surgirem novos métodos e metodologias inovadoras que venham a mudar este aspecto. Das 80 características citadas, 51 (correspondente a 63%) são de alunos que de forma direta ou indireta criticam a forma de como o professor na RMPA se comporta em sala de aula, seja na maneira de lecionar, usar metodologias de ensino ou de se relacionar com seus alunos.

Um determinado aluno em seu relatório comenta: *percebi que, como no estudo comparativo de paradigmas de ensino, o conhecimento é sem raízes, como se fosse pronto, acabado e imóvel. (...) o professor se utiliza de pouco recurso, o quadro negro e o livro didático, e não usam laboratórios de ciências. (...) reagem de maneira negativa frente às novidades tecnológicas, como: artigos científicos, aulas em laboratórios, pesquisas científicas e experiências mesmo em sala de aula.*

É preocupante esse tipo de declaração sair dos próprios alunos, isso só mostra que a realidade é bem diferente daquilo que muitas das vezes é pregada por autoridades ou órgão relacionado à educação. E não existe ninguém melhor que o educando para falar de algo onde ele é a figura principal, além de ser quem na verdade está dentro da sala da aula vendo como de fato age o seu educador.

O uso de apenas livros didáticos e quadro negro, não deviam ser, mas tem se tornado algo comum nas escolas, são professores que por não cumprirem com seus deveres profissionais, acabam dando aulas sem criatividade; somente impositivas; presos aos currículos e com conteúdos não correspondentes em muitas das vezes com a realidade vivida no cotidiano do aluno. Fato que deveria ser ao contrário. O real papel do professor é formar o aluno em um ser pensante, e pra isso é preciso o uso meios e métodos adequados.

O mesmo aluno continua a dizer: *entendo que a situação do professor é algo crítico e desvalorizado, fato significativo para esta estagnação e apatia, mais não justificável para o uso de tal método.* Somos obrigados a concordar com ele, quando cita a atual realidade do professor em questão. Infelizmente é uma classe desvalorizada e por si mesma acaba se tornando desunida em busca de seus

direitos, mas ao mesmo tempo o próprio aluno diz uma verdade incontestável, esse problema não justifica que o professor seja um mal profissional, o aluno não é obrigado a ter um ensino inadequado por conta da não valorização ou remuneração do seu educador.

Há de haver uma separação entre a forma de ensinar e os meios pelos qual o educador usa para ensinar, caso contrário acaba acontecendo aquilo que o aluno conclui em seu relatório: “logo, penso em falta de criatividade e comodismo”. Esta é a condição mais crítica em que podemos chegar, é termos que presenciar professores lecionando em absoluta comoção e sem estímulos de criação de novos métodos de ensino, não se importarem com a qualidade de ensino que estão transmitindo aos educandos.

Segundo os graduandos outro fator que contribui para uma má qualidade de ensino é professor não qualificado. Um dos graduando diz que em uma determinada escola *tem no seu quadro docente, apenas três professores para todo Ensino Médio e EJA, e entre as professoras apenas uma é formada*. O outro questiona *como poderemos exigir uma educação de boa qualidade se não temos professores qualificados para lecionar?* É uma questão que precisa ser pensada e repensada antes de se lançar qualquer tipo de questionamento e posicionamento sobre o que é ensinado nas escolas.

Se este tipo de ensino permanecer, vamos ter que continuar vendo ou ouvindo fatos parecidos com o que disse um dos graduandos *só observei atividade baseada em livros didáticos, onde os alunos apenas escreviam as resposta das questões em seu caderno. Estes por sua vez, não demonstravam nenhum interesse com a atividade proposta pelo professor*. E este perfil não é o queremos de fato para processo da educação.

Uma menor parte dos alunos vê o perfil do professor de Biologia na RMPA pelo outro lado, das 80 características citadas, 29 (correspondente a 37%) conseguiram detectar professores que ainda estão preocupados com o ensinamento pelos quais são responsáveis em transmitir em sala de aula.

Segundo eles são educadores que em suas atividades: procuram avaliar o conteúdo ensinado com a vida diária; são organizados quanto aos conteúdos e metodologia de ensino; estão esperançosos em mudanças no ensino e aprendizagem; usam de toda criatividade para lecionar e conseqüentemente manter a atenção do aluno na explicação de conteúdos. São e fazem com que os alunos

sejam envolventes, dinâmicos e participativos nas tarefas educativas; usam didáticas próprias e adequadas buscando uma boa interação e bons relacionamentos com os alunos e sempre têm a preocupação de procurar manter os alunos informados.

Percebe-se que o índice é bem menor que o desejado, e só será mudado quando todos nós tomarmos a consciência de que somos responsáveis por estas mudanças. E que cada um não pode esperar e sim fazer sua parte, e todos fazendo, teremos uma educação melhor. É gratificante observar por parte dos alunos, relatos e citações de características que além de qualificarem o perfil do professor, ajudam na sua formação profissional.

Um dos graduandos ao relatar sobre sua observação em sala de aula, chega a dizer: *o professor, ao explicar passava emoção e liberdade, tinha entusiasmo e sabia o conteúdo a ser dado, era responsável com os alunos e altamente dinâmico. Respeitando o conhecimento de cada um.* Bom seria se essa fosse à realidade do Ensino de Biologia na RMPA, teríamos uma base de conhecimento para servir de modelo para o resto do Brasil.

4.2.2 Questão – 02

Tabela 11

Perfil esperado nos professores pelos graduandos

CATEGORIA PRINCIPAL COMO DEVERIA SER O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA EM SUA OPINIÃO, CITE 5 PERFIS QUE VOCÊ ESPERA DESTE PROFISSIONAL.	
CATEGORIAS ESPECÍFICAS	CITAÇÕES
Organizado; amigo; desafiador; financeiramente satisfeito; ter visão do mundo; social e politicamente consciente; formador de opinião; humanista; compreensivo; curioso; educador interdisciplinar; responsável; valorizado; respeitador; enriquecimento profissional.	16/80
Paciente; conhecedor do conteúdo; Pesquisador; inteligente; que valorize o aluno individualmente; tenha responsabilidade perante a escola; Ser mais incentivado pela escola; didático; satisfeito com o trabalho.	20/80
Aplicador de novas tecnologias; produz conhecimento; dedicação ao pensamento científico; motivado; cognitivista; Preocupado com o aprendizado do aluno.	18/80
Dinâmico; atencioso, atualizado, criativo e formador de opinião.	26/80

Dados obtidos com os graduandos
Fonte: a pesquisa

Quanto ao perfil esperado do professor de Biologia na RMPA, podemos perceber a capacidade de análise dos graduandos e o que pensam em termos da característica desejadas aos educadores.

Dentre as características ressaltadas, cinco tiveram maior destaque. Um total de 26 (equivalente a 32%) deseja educadores: Dinâmico; atencioso, atualizado, criativo e formadores de opinião. São características que juntas dão ao professores três ferramentas importantes para se usar dentro de uma sala de aula, que são a prática, habilidade e a competência.

Um profissional com estas qualidades fará de qualquer educando um ser apto a desenvolver todas as qualidades possíveis no âmbito educacional. Isso por que na aprendizagem o ser humano se apropria do conhecimento produzido pela sociedade e em qualquer ambiente, ela é ativa e conduz as transformações no homem.

Posicionamentos de alunos que citaram algumas dessas características:

Aluno 1. *O professor sempre esteve à disposição dos alunos, desafiando e tirando suas dúvidas. Estes demonstraram também muita afinidade com o mesmo ao fazer o questionamento.*

Aluno 2. *Uma aula desafiadora. Este é o sinônimo da aula desta professora, inspirada no construtivismo de Piaget, onde acredito eu, ser o método mais eficaz para o Ensino de Ciências, valorizando o que o aluno já sabe e fazendo com que construa seu conhecimento, através da experimentação, discussão, assimilação, leitura, interpretação e escrita.*

Aluno 3. *A problematização do conteúdo foi um dos pontos aproveitados das aulas, e os questionamentos pertinentes às idades dos alunos favoreceram uma maior explicação do assunto proposto, e boa vontade dos professores auxiliou e muito para que isso fosse possível, apesar das dificuldades financeiras e de atenção.*

Aluno 4. *A escola que vi, vivenciei professores capazes, dispostos, sem recursos para melhorar suas aulas; alunos também capazes, esperando que alguém os desperte para um mundo de ciências e pesquisas; e um Estado que em nada contribui, esperando que façamos o impossível com o pouco que temos.*

Esta última afirmação expressa bem a realidade em vivemos, quem devia de fato resolver os problemas ligados à educação, acaba na verdade não fazendo

nada. É uns jogando suas responsabilidades para os outros, no final ninguém faz nada e a situação do jeito que está, ficará cada dia pior.

Outras qualidades que devem conter no perfil do educador de Biologia, segundo os alunos são: professores com capacidades de aplicação de novas tecnologias no Ensino de Ciências; que valorizem a produção de conhecimento e saibam de maneira correta repassar este ensinamento aos educandos; que tenham dedicação ao pensamento científico, fato de muita importância no meio educacional no dias de hoje; que tenham motivação para ensinar e desenvolvam o pensamento cognitivista; e que estejam preocupados com que o aluno esteja aprendendo, ou seja, leve em consideração o aprendizado do educando.

4.2.3 Questão – 03

Tabela 12
Sugestões para alcançar o perfil do professor ideal

CATEGORIA PRINCIPAL	
APRESENTE CINCO SUGESTÕES PARA QUE O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA SEJA ALCANÇADO	
CATEGORIAS ESPECÍFICAS	CITAÇÕES
Oficinas de reciclagem para professores; atualizado; salários compatíveis com a profissão; amigo; que saiba separar a vida profissional da particular; maior planejamento das aulas; mais humanismo; educação continuada; capaz de aprender com seus alunos; maiores verbas para a educação; progressista; inovador; mediador; respeito da sociedade; ser verdadeiro.	19/80
Melhores salários; mais estrutura nas escolas; organização escolar; não pensar somente em salários; preocupação com a interdisciplinaridade; promover educação continuada; fazer mais aulas práticas; trazer para aula fatos importantes da realidade; criatividade; mais respeito da sociedade; criação de laboratórios; implantar o cognitivismo na escola.	24/80
Educador consciente do seu papel na sociedade; mais motivação; escolas preparadas; melhor qualidade de vida; criativo; desenvolvimento acadêmico.	18/80
Mais incentivo do governo; sociedade esclarecida sobre o papel do educador; melhores metodologias.	12/80
Preocupação com a produção de conhecimento; dedicação e amor pelo que faz.	10/80

Dados obtidos com os graduandos
Fonte: a pesquisa

Quando se referiram a questão da produção de conhecimento, os graduandos relataram que sentem em uma grande parte dos educadores, a falta de

estímulo em procurar se aperfeiçoar em novos meios e métodos de aprendizagem que os preparem para um melhor repasse de conhecimento. Segundo eles, *produzir conhecimento deveria ser a principal a preocupação do professor, até por que o maior beneficiado é o aluno*. Isso tudo seguido da dedicação e amor pela profissão, um dos graduando diz *do que adianta o professor lecionar por lecionar? Ele não vai conseguir ensinar e nem o aluno aprender*.

De acordo com os graduandos isto é o que acontece em boa parte das escolas brasileiras, pessoas que usam a sala de aula simplesmente como um complemento salarial, sem se importar com a qualidade do conteúdo que estão inserindo no cognitivo do aluno.

O governo também foi lembrado, segundo os graduandos é preciso que ele ofereça mais condições de trabalho aos professores, desde escolas estruturadas, materiais escolares, cursos de capacitação até um melhor reconhecimento profissional e conseqüentemente melhor condição salarial.

Um outro fator que contribui para formação do Perfil do Professor na visão dos graduandos é a importância que a sociedade deve ter do real papel do educador, dentro do sistema educacional. Uma sociedade esclarecida e que saiba reclamar seus direitos, fará com que o professor tenha mais responsabilidade e cada dia procure melhores metodologias para implantação em sala de aula.

Promoção da educação continuada; Implantação de mais aulas práticas; inserir no contexto escolar fatos importantes da realidade; entre outros. Foram aspectos também lembrados para a construção desejado do perfil do professor de Biologia, são fatores que se postos em prática, contribuirão para uma melhor qualificação profissional do educando e conseqüentemente à qualificação do ensino de Biologia.

O que também foi mencionado muito entre os graduandos é falta de aulas práticas em complementação as teóricas, o ensino (não só de Biologia) está mais centralizado em métodos e metodologia totalmente teórica principalmente no Ensino Médio, o que de certa forma é prejudicial à formação do conhecimento do aluno.

Um dos graduandos argumenta *do que adiante estudarmos um determinado tema em Biologia, e entendermos muito bem na teoria, se quando fomos obrigados a analisarmos na prática ficamos totalmente perdidos*. Acreditamos que teoria e prática têm a mesma importância e que ambas tem que se complementarem, jamais devem ser ensinadas separadamente. E esta preocupação deve ser também de todos os

atores que participam da formação pedagógica e da construção de meios, métodos e teorias de aprendizagem. Só assim e aos poucos, faremos uma educação mais adequada, digna de ser posta em prática nas escolas e que será capaz de formar cidadãos críticos, questionadores e bons formuladores de idéias.

Mas para execução das aulas práticas surge um outro problema, que também foi abordado pelos graduandos, a falta de laboratórios nas escolas e até mesmo em muitas universidades, principalmente nas públicas, como poderemos exigir a prática se não há local apropriado para sua realização?

Neste caso a responsabilidade pelo não acontecimento já não é diretamente da pessoa do professor e sim das autoridades responsáveis pela organização e estruturação dos Estabelecimentos de Ensino. É inconcebível a idéia de que escolas e universidades que se dizem tão preocupados com a qualidade do ensino, não implantarem laboratórios para a realização de aulas práticas, deixando os alunos quase que obrigados a iniciarem e concluírem seus cursos com pura e simplesmente aulas teóricas.

No ensino de Biologia é fundamental a presença de aulas prática, para uma adequação melhor das metodologias dos conteúdos e formação profissional. Que aluno investigador e pesquisador, o professor pode formar se não for lhe dado condições estruturais e metodológicas? São estas e muitas outras situações que nos levam a refletir sobre que educação que está sendo oferecida e qual educação queremos de verdade.

As oficinas de reciclagens para professores, foram citadas pelos graduandos como sendo um dos grandes problemas para o perfil desejados dos educadores, a falta deste indicador faz com que existem profissionais desatualizados.

Segundo os graduandos é preciso que haja salários compatíveis com a profissão; profissionais que com inteligência saibam separar a vida profissional da particular; que tenham interesse por um melhor planejamento das aulas; que trabalhem com mais atenção o lado humanismo; que tenham capacidade de ensinar e ao mesmo tempo aprender com seus alunos. Se todos estes aspectos forem respeitados com certeza teremos um professor mais, inovador, mediador, respeito da sociedade e sobre tudo verdadeiro.

4.3 PERFIL PARA O PROFESSOR, BASEADO NOS INDICADORES ANALISADOS E NOS FOCOS: FILÓSOFICOS, EPISTEMOLÓGICOS, METODOLÓGICOS E SOCIOLÓGICOS.

O perfil do profissional em Biologia é bastante complexo, pois deve ter uma base sólida dos princípios e teorias da Biologia, sendo capaz de lidar tanto em nível técnico quanto experimental, elaborar e executar projetos, assim como saber relacionar ciência, tecnologia e sociedade.

O Biólogo deve também assegurar conhecimentos básicos de Física, Química, Matemática e Estatística permitindo inovações futuras, com habilidades de leitura e interpretação de artigos na área de Biologia.

A Biologia objetiva estudar a vida. Ao longo dos tempos foram elaborados diversos conceitos neste aspecto, tentando tanto explicá-lo quanto compreendê-lo.

Neste sentido, a DCB³ in Fernandes (2007, p. 3) afirma que:

Desde os estudiosos de química e física do iluminismo, herdeiros dos filósofos que tentaram explicar os fenômenos naturais na Antigüidade, aos naturalistas que se ocupavam da descrição das maravilhas naturais do novo mundo. Passando pelos pioneiros do campo da medicina, todos contribuíram no desenvolvimento de campos de saber que acabaram reunidos, na escola, sob o nome de ciências, ciências físicas e biológicas, ciências da vida, ou ciências naturais.

Existem diferentes concepções de vidas, de mundo assim como de seu papel enquanto parte deste mundo. Segundo o autor, os conhecimentos que a Biologia apresenta no Ensino Médio não é o resultado de um ato ou efeito de apreender de forma *contemplativa da natureza em si, mas os modelos teóricos elaborados pelo homem como paradigmas teóricos, que representam o esforço para entender, explicar, utilizar e manipular os recursos naturais.*

Na construção do perfil para o professor de Biologia do Ensino Médio baseado nos aspectos filosóficos, epistemológico, metodológico e sociológico, oriundos dos conhecimentos prévios dos alunos e necessários para o processo cognitivo em Biologia. Podemos mencionar a existência de professores que estão preparados para:

³ Diretrizes Curriculares de Biologia para o Ensino Médio. Governo do Estado do Paraná Secretaria de Estado da Educação, Superintendência da Educação. Curitiba 2007.

- *possibilitar a vivência de atividades experimentais usadas na produção de conhecimentos na área de Biologia em sala de aula do ensino médio e que estas sejam mais bem compreendidas e possam ter uma divulgação adequada;*
- *divulgar e discutir o uso de modelos didáticos que facilitem o processo de ensino-aprendizagem de conceitos fundamentais de Biologia, estimulando os professores a desenvolverem modelos adaptados às suas necessidades;*
- *incentivar a criação de módulos de ensino, com o emprego de temas motivadores, que tornem o ensino de Biologia inserido no contexto em que o aluno vive;*
- *estimular os professores a utilizar a internet como forma de ensino e atualização e discutir o uso didático dessa ferramenta.*

4.3.1 Aspectos Filosóficos

A filosofia envolve investigação, análise, discussão, formação e reflexão de idéias. Surgiu da curiosidade do homem em compreender e questionar os valores e as interpretações de sua própria realidade.

A filosofia visa tratamento de problemas tidos como conceituais e não formais. No entanto o conhecimento científico torna-se passível de receber modificações as descobertas de novos instrumentos que aperfeiçoe o campo da sua observação e manipulação.

A filosofia consiste no estudo das características mais gerais e abstratas do mundo e das categorias com que pensamos como mente e pensar, matéria que sensibiliza noções sobre o realismo, razão ou lógica, demonstração e verdade. A filosofia da ciência procura determinar aspectos relevantes à serem seguidos, assim podemos dizer que:

- *o conhecimento pode ser considerado científico ou não;*
- *o conhecimento da biologia é construído e reconstruído na relação dialógica entre sujeitos que agem sobre a realidade;*
- *a capacidade de aprender e produzir conhecimento é predisposição natural do ser humano;*

- *aprender através da apropriação e construção do conhecimento, que se dá pela relação dos sujeitos entre si e com o objeto a ser conhecido, através de um princípio metodológico capaz de articular o saber elaborado necessário à atividade de conhecer.*

Um dos aspectos filosóficos mais importantes, e de enorme conseqüência para a ciência, coloca-se nos seguintes termos:

- *embora a ciência contemporânea não possa mais configurar-se a partir dessas idéias de verdades ou fundamentos últimos, isso não implica dizer que não mais necessitamos de critérios na aferição do conhecimento científico.*
- *como estabelecer novos critérios de racionalidade para o conhecimento científico que, embora não estejam ancorados em fundamentos úteis, por um lado, também não se percam no relativismo extremo, por outro.*

Para caracterizar um perfil do Professor de Biologia, a filosofia utiliza e utilizou muito da História da Ciência, procurando analisar a produção do conhecimento tido como científico e verificar o que ele tem de comum e no que ele difere de outros tipos de conhecimento. Esta análise, de caráter mais lógico e epistemológico, acabou por mostrar que não existe propriamente alguma coisa que se pode chamar de método científico, comum às ciências maduras como física, química e biologia, e mostrou, por outro lado, a importância das teorias na gênese deste conhecimento.

O aspecto filosófico exige uma estruturação rígida e fria do educador em Biologia, quanto aos conhecimentos, personalidades e vivências de cada profissional e procurando complementar, corrigir e desenvolver tais aspectos. Com isso podemos afirmar que a filosofia em si não tem a finalidade de testar, validar ou negar nada, mas sim de delinear diversos modos de enxergar e compreender o mundo, em relação à biologia.

4.3.2 Aspectos Epistemológicos

A epistemologia é entendida como uma reflexão filosófica sobre o conhecimento científico, pelo que constitui tarefa de filósofos. Como atividade emergente da própria atividade científica, é considerada como uma tarefa que só o cientista pode realizar, analisando e refletindo sobre a sua própria atividade

científica, explicitando as suas regras de funcionamento e o seu modo próprio de conhecer, dessa forma, o cientista como que ultrapassa o seu papel assumindo o de filósofo.

A importância da epistemologia é um dos raros pontos de consenso entre os filósofos da ciência. Abordagens contextuais têm sido propostas com o intuito de mudar os currículos de Ciências, em todos os níveis de ensino.

Para Matthews (1992, p. 11 - 47) elas podem contribuir para:

- *humanizar as ciências, conectando-as com preocupações pessoais, éticas, culturais e políticas;*
- *tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e estimular o desenvolvimento de habilidades de raciocínio e pensamento crítico;*
- *promover uma compreensão mais profunda e adequada dos próprios conteúdos científicos;*
- *melhorar a formação dos professores, ajudando-os no desenvolvimento de uma compreensão mais rica e autêntica das ciências;*
- *ajudar os professores a apreciar melhor as dificuldades de aprendizagem dos alunos, alertando para dificuldades históricas no desenvolvimento do conhecimento científico; e.*
- *promover nos professores uma compreensão mais clara de debates contemporâneos na área de educação com um forte componente epistemológico, a exemplo dos debates sobre o construtivismo ou o multiculturalismo.*

Podemos salientar a existência do professor questionador quanto à sua prática pedagógica. No entanto, ainda precisa-se de atenção e responsabilidade que se refere à necessidade de profissionais que reflitam sobre:

- os objetivos pretendidos que os alunos alcancem;
- como envolver o aluno dentro do processo de ensino e aprendizagem;
- criação de metodologias que motive e aprendizagem e desperte no aluno o interesse pela em aprender; e
- no âmbito da construção do currículo com base histórica buscando um aprendizado mais significativo.

Neste sentido o grande desafio é o planejamento das atividades curriculares em conjunto com os educandos de forma a promover uma flexibilidade:

- permitindo formas individuais de conhecimento,
- tendo sempre como base mecanismos históricos adequado ao objetivo que se pretende alcançar,
- facilitando seu desenvolvimento e sua aprendizagem.

Nesta concepção epistemológica o professor tem a tarefa principal de monitorar o crescimento cognitivo e o amadurecimento pessoal dos estudantes, contribuindo para a construção, por parte de cada um, de um conhecimento científico pessoal. Essa construção envolve necessariamente um relativo afastamento das concepções e da visão do senso comum pelo menos na interpretação das situações e dos fenômenos analisados em sala de aula.

4.3.3 Aspectos Metodológicos

Neste aspecto e tendo por base a Resolução/CNE nº 1, de 3 de abril de 2001, a Deliberação CEE nº 09/98, e a Deliberação CEE nº 53/05, podemos mencionar que educador deva está preparado no sentido de:

- *dominar e mobilizar conteúdos básicos, significativos relacionados à sua área;*
- *promover atitude de investigação no enfrentamento de desafios cotidiano;*
- *valorizar a importância da prática reflexiva e formação continuada buscando melhoria do trabalho escolar;*
- *ser continuamente consciente, ético e saber como transformador do ambiente escolar; e.*
- *empenhar-se no desenvolver profissional vinculados à instituição escolar; coordenar trabalhos coletivos, em gestão participativa na escola.*

Assim este profissional terá condições de desenvolver competência como:

- *utilizar os conteúdos adquiridos como embasamento para sua realidade profissional, valorizando as diferentes linguagens da sociedade e sua função na produção do conhecimento;*

- *maior articulação entre ensino e pesquisa na produção do conhecimento e prática pedagógica, desenvolvendo trabalhos incentivando a ação-reflexão-ação;*
- *desenvolver metodologias e produzir materiais às práticas pedagógicas, sendo capaz de avaliar recursos pedagógicos; e.*
- *organizar o projeto político pedagógico da instituição de ensino com a comunidade escolar, acompanhando aplicando e analisando os instrumentos de avaliação junto à comunidade escolar.*

Assim, o professor deve pensar em como aplicar no âmbito da escola em que atua, o que aprendeu no curso de graduação ou de pós-graduação, sendo fundamental que o professor analise de modo crítico como utilizar, aprimorar e/ou desenvolver materiais didáticos adaptados à sua própria realidade, para que as inovações possam ser incorporadas de forma efetiva à rotina de ensino.

4.3.4 Aspectos Sociológicos

Quanto à questão de a sociologia ser implantada em sala de aula, este processo acontece de forma gradativa, falta mais conscientização por parte tanto dos educadores quanto dos educandos em relação à importância da contribuição da sociologia do ensino de Ciências, até por que para um melhor aprendizado é imprescindível que haja maior contextualização das disciplinas.

Ao se construir o currículo levando em conta os focos sociológicos deve-se atentar para que alguns aspectos não sejam deixados de lado, tais como:

- *propor que as instituições do âmbito educacionais garantam com rigor um desenvolvimento curricular positivo tornando uma sociedade totalmente esclarecida por meio de uma aprendizagem ensino eficaz;*
- *que os profissionais sejam competentes e com participação de organizações docentes na vida cívica e assim como na política da comunidade;*
- *a demonstração da interação entre os fundamentos que contemple os aspectos a serem desenvolvidos na formação bio-psico-social do aluno;*

- maior atenção ao conhecimento sociológico e sua aplicação na educação, assim como às teorias sociológicas da educação e a importância da sociologia da educação na formação do educador;
- que a sociologia na educação seja abordada como objeto da sociologia, oferecendo elementos metodológicos para análises nas relações tanto nas escolas quanto diante da sociedade, assim como na micro-sociologia das instituições escolares; e.
- que a educação enquanto objeto da reflexão sociológica tem grande contribuição das principais correntes teóricas, contribuindo significativamente no processo de ensino e aprendizagem.

Assim podemos afirmar que quanto ao perfil do professor em relação aos aspectos Filosóficos, Epistemológicos, Metodológicos e Sociológicos. Há um crescimento de modo significativo à construção do saber tem se tornado um marco importante na RMPA. Pois há nos educadores preocupação com o aprendizado dos alunos. Pois entendem que quanto mais qualidade tiver o ensino aprendizagem, maior será o aprendizado.

Tomando por base os focos acima citados e relacionando-os com as idéias fornecidas pelos graduandos nos Instrumento de Coletas de Dados, podemos fazer um diagnóstico de como se encontra hoje este perfil, quanto aos aspectos:

ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS – há por parte dos educadores uma reflexão filosófica sobre o conhecimento científico, estes profissionais estão preocupadas com o aprendizado dos alunos e não medem esforços para promover a eles conteúdos que venham a suprir suas necessidades educacionais, buscam epistemologias que garantam um aprendizado cada vez melhor na busca de um aprendizado significativo.

ASPECTOS METODOLÓGICOS – a metodologia de ensino é um dos fatores mais importante na construção do saber no educado. Dependendo de como é usada, ela é que vai determinar se o aluno será ou não capaz de assimilar aquilo que lhe é proposto a aprender. Portanto neste momento é que entra a figura do professor, como o grande responsável no desenvolvimento deste processo. Depende dele que tipo de cidadão estará formando e colocando no mercado de trabalho.

Neste caso, o professor é quem determina em muitos casos o futuro profissional, moral e ético do seu aluno. E neste sentido encontramos professores

que aplicam de formas eficazes meios e métodos que propiciam no aluno condições de aprender com segurança os conteúdos lecionados.

ASPECTOS FILOSÓFICOS – Na construção do currículo com base filosófica, há uma necessidade de desafios mais adequados e imprescindíveis como à promoção de: uma educação que transmita a herança cultural que reflete a verdade progressiva; um reconhecimento do mundo real e sua independência em relação à percepção e interpretação do indivíduo; uma promoção de uma tendência filosófica que conceba a realidade como processo permanente.

ASPECTOS SOCIOLÓGICOS – Quanto à questão de a sociologia ser implantada em sala de aula, este processo acontece de forma gradativa, falta mais conscientização por parte tanto dos educadores quanto dos educandos em relação à importância da contribuição da sociologia do ensino de Ciências, até por que para um melhor aprendizado é imprescindível que haja maior contextualização das disciplinas.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, tendo por base a visão dos graduandos por meio dos relatos, das questões abertas por eles respondidas e, levando em consideração os objetivos específicos. Podemos afirmar que em relação ao primeiro objetivo, constata-se que a realidade da educação que se pratica da RMPA, não é diferente das outras regiões do Brasil. O que falta segundo os graduandos é:

- mais incentivo tanto das autoridades competentes, quanto dos professores em promoverem aos alunos alternativas metodológicas, de modo a contribuir no processo de ensino e aprendizagem;
- maior qualificação profissional. Isso por que de acordo com os graduando, é grande o número de educadores não qualificados e entre os poucos que têm, muito lecionam fora da sua área de formação;
- professores sem receio de efetivar a contextualização dos conteúdos na sala de aula, por insegurança de domínio de conteúdo ou por medo de não saber questionar;
- investimento na qualificação profissional; construção de escolas; aquisição de materiais didáticos; condições de trabalho ao professor e empenho por melhorias na construção do saber ao desenvolvimento do educando;
- criação de novos laboratórios, oferecendo ao educando maior qualidade de ensino e, conseqüentemente, mais aulas práticas.

Apesar dos problemas existentes, percebe – se a existência de professores competentes, qualificados, que oferecem condições de ensino e aprendizagem. Neste aspecto, existem professores:

- conscientes de seus papéis e preocupados com a qualidade de ensino. Valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, promovendo a interação e desenvolvendo a cognição do educando;

- com condições de desenvolver pesquisas, produzir, transmitir e dialogar sobre os conhecimentos. Aplicando procedimentos que levem à produção de conhecimento em contraposição a simples a reprodução de conhecimento como vem acontecendo na maioria das escolas;
- proporciona liberdade ao aluno, de forma que ele se expresse quanto às suas dúvidas e problemas, tudo com respeito recíproco.
- com relacionamento espontâneo e amigável com os alunos. Dando - lhes condições à utilização de seus conhecimentos prévios e os orientados abrindo espaço ao questionamento;

Quanto ao segundo objetivo específico, conclui-se que os graduandos, assinalaram como presente esta prática em sala de aula. De forma parcial a existência de matérias e métodos na construção do saber em relação ao educando, pois há investigação de resultados, onde os professores questionam os educando com perguntas, há incentivo à participação.

De acordo com os graduandos, existem nas aulas trabalhos em grupos, espontaneidade e preocupação de professor em ajudar os alunos. Percebeu-se em parte, que as aulas são bem explicadas, há interação dos alunos, investigação de resultados, troca de experiências entre professor e aluno em busca de informação.

Verifica-se que as metodologias proporcionam orientações para uma tomada de posição, em que o aluno tenha a capacidade de decidir por se próprio, propiciando a auto-realização do aluno, existindo profissionais com capacidades e potencialidades de desenvolvimento habilidades cognitivas no aluno.

Segundos os graduandos, avaliação quantitativa é praticada por ser mais prática e não render muito trabalho ao professor. A maioria das provas é elaborada com questões objetivas, os trabalhos são realizados em grupos e em sala da aula. Os alunos com dificuldade de aprendizagem e relacionamento são avaliados diferencialmente do restante da turma. O planejamento não é mais feito pensando no bem estar do educando, e sim na preocupação de abranger várias turmas de uma vez, e cumprir o cronograma no fim do ano.

Em relação ao terceiro objetivo, os dados coletados e analisados mostram indicadores que caracterizam a tendência pedagógica alicerçado na aprendizagem significativa. Neste sentido, há indicativos de que a valorização dos conhecimentos

prévios está presente em porcentagem significativa, destacando-se a presença dos valores oriundos de subsunção que ligam os conteúdos ao cotidiano.

Nota-se a preocupação com desafios na busca da compreensão dos conteúdos, bem como há utilização de outros recursos do cotidiano dos alunos como ferramentas para o desenvolvimento e compreensão dos conteúdos.

O quarto objetivo que trata da construção de um perfil para o professor de Biologia-Ensino Médio, indica que ocorre os conteúdos analisados nos aspectos: filosóficos, epistemológicos, metodológicos e sociológicos oriundos dos conhecimentos prévios dos alunos e necessários para o desenvolvimento do processo cognitivo em Biologia.

Podemos estabelecer o seguinte paralelo:

- **EPISTEMOLÓGICO:** há parte dos educadores uma reflexão filosófica sobre o conhecimento científico, estes profissionais estão preocupados com o aprendizado do aluno e não medem esforços para promovê-los conteúdos que venham a suprir suas necessidades educacionais, buscam epistemologias que garantam um aprendizado melhor.
- **METODOLÓGICOS:** a metodologia de ensino é um dos fatores mais importante na construção do saber no educando. Determina se o aluno será ou não capaz de assimilar aquilo que lhe é proposto a aprender. Neste caso a figura do professor é a grande responsável no desenvolvimento deste processo. Há professores preocupados com este fator na aprendizagem do aluno.
- **FILOSÓFICOS:** há uma necessidade de desafios mais adequados e imprescindíveis como à promoção de: uma educação que transmita a herança cultural; um reconhecimento do mundo real e sua independência em relação à percepção e interpretação do indivíduo; uma promoção de uma tendência filosófica que conceba a realidade como processo permanente.
- **SOCIOLÓGICOS:** este processo acontece de forma gradativa, faz-se necessária maior conscientização, por parte tanto do educador quanto do educando, em relação à importância da contribuição da sociologia do ensino de Ciências.

Diante do exposto, pode-se concluir que a questão norteadora da pesquisa: *o perfil existente no professor de Biologia, atuante no Ensino Médio hoje, é favorável ao processo de ensino e aprendizagem alicerçado nos princípios da aprendizagem significativa?* Foi respondida de forma parcial, tendo em vista que os resultados obtidos, não foram relevantes o suficiente para se afirmar, que o perfil do professor de Biologia na PMPA seja de fato favorável à Aprendizagem significativa.

O que não implica dizer, que não existe esta prática em sala de aula, mas somente que os indicadores mostram este aspecto não ocorrendo na sua totalidade. Sendo, portanto, importante ressaltar, que algo precisa ser feito, no intuito de encontrar soluções adequadas que resolva este problema. Levando em consideração que a Aprendizagem Significativa tem muito a contribuir com o educando em relação ao processo ensino e aprendizagem, se for inserida de forma efetiva e adequada.

RECOMENDAÇÕES

Tomado por base os relatórios feitos pelos graduandos, os ICDs aplicados, os autores consultados durante este trabalho, podemos propor algumas recomendações que se postas em prática, serão úteis no desenvolver do perfil do professor de Biologia na Região Metropolitana de Porto Alegre:

- a) buscar maior estrutura para os laboratórios, tanto em equipamentos quanto em materiais que sirvam de amostras aos alunos, assim com construção de material alternativo, de acordo com a realidade da comunidade em que a escola esteja inserida;
- b) maior responsabilidade nos critérios nas escolhas dos livros didáticos de Biologia, visto que eles nem sempre dão ao aluno uma concepção exata de como é na verdade um determinado conceito ou aquilo que o autor quer de fato que o aluno entenda;
- c) considerar sempre os conhecimentos prévios dos alunos, dando-lhes oportunidade de ampliação de idéias e concepções;
- d) maior interesse por parte dos professores aos cursos de qualificação buscando aperfeiçoamento profissional e condições de levar ao aluno uma aprendizagem significativa.
- e) promover a implantação de pesquisas em todas as áreas de conhecimento, assegurados em pressupostos, filosóficos, epistemológicos, metodológicos e sociológicos e culturais, possibilitando uma mudança na formação dos currículos.
- f) promover o uso da tecnologia como instrumento didático (internet), com aplicação de múltiplas ações de processos mentais de modo a levar o educando a estabelecer relação entre as informações recebidas.
- g) maior discussão quanto à questão da interdisciplinaridade, partindo do princípio de que a Educação Ambiental tem um significado muito relevante neste processo, e que esta venha com mais freqüência ser

inserida no ensino de Ciências, com aulas práticas, possibilitando assim que se estabeleça relações entre os conteúdos afins.

- h) uso de técnicas aperfeiçoadas quanto ao aplicar questionários, entrevistas e levantamentos de problemas ao inserir conteúdo novo em sala de aula. Assim os alunos poderão expressar com mais exatidão suas idéias sobre o assunto questionado, criando suas próprias concepções e sendo capaz de discutir entre, possibilitando uma maior interação.

É fundamental o desenvolvimento da capacidade na promoção, organização, programação e determinação das tarefas a serem postas em prática no âmbito escolar, evitando a aprendizagem memorística e fortalecendo os aspectos construtivos.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, Maisa, Helena. et al. **Educar para a realidade**. Um desafio na formação de professores. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005.

ARAÚJO e ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência**. Uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 1988.

ARROYO, Miguel Gonzáles. **A Função Social do Ensino de Ciências**. Em aberto, MEC: Brasília: ano 7 nº. 40, out. dez de 1988.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

_____, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva, Lisboa: Editora Plátano, 2003.

BORGES, Regina Maria Rabello. Et al. **Contribuições de um museu interativo à construção do conhecimento científico**. PUCRS, Porto Alegre, RS: Brasil, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2004.

_____. **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências: vivências e teorias** / Regina Maria Rabello Borges (org.) – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. P. 244.

BRAGA, Selma A. M; MORTIMER, Eduardo, F. **Os gêneros de discurso do texto de biologia dos livros didáticos de Ciências**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(3): 2003.

BRASIL, Ministério da educação e desportos. **Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional. N. 9394/96**. Brasília: 1997

BURSTOW Bobinei. **A filosofia sartre ana como fundamento da educação**. Trad. de Newton Ramos – de - Oliveira. *Educação & sociedade* nº 70, ano XXI, abril/2000.

CNE nº 1, de 3 de abril de 2001, (Publicação no DOU nº 69 de 09 de abril de 2001).

COLL, C. 1987. **Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular**, Cuadernos de Pedagogía.

CONARCFE. **Documento Final**. III Encontro Nacional da Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação dos Educadores. Brasília: 1988 (Coletânea de Documentos).

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa** / Pedro Demo. – Campinas, SP: Autores Associados, 2005. (Coleção educação contemporânea).

D'OLIVEIRA, M. H. **Analisando a Relação Professor-Aluno: do Planejamento à sala de Aula**. São Paulo: CLR Balieiro, 1987.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. **O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algóz incompetente**. Caderno CEDES, Campinas, SP: v. 19 n. 44, 1998.

DUARTE, Maria da Conceição. **O Estado da Arte na pesquisa em educação em ciências em Portugal**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, e de gênero em educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

FERKISS, Victor C. **O homem tecnológico: mito e realidade**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.

FILHO, Jomar Barros; SILVA, Dirceu da. **Análise da opinião de futuros professores a respeito dos processos de ensino e avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. SP: 1996. Paz e Terra Coleção Leitura.

GRECA, Ileana Maria; MOREIRA, Marco Antonio. **O uso da análise multidimensional na pesquisa em ensino de ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2001.

GRIGOLI. **As teorias de Aprendizagens e os Recursos da Internet Auxiliando o Professor na Construção do Conhecimento**. Em aberto. ABED (Associação Brasileira de educação a distancia). 1990.

GURGEL, Célia Margutti do Amaral. **A dimensão social das ciências da natureza na percepção de professores do ensino médio: implicações para a educação sociocultural das ciências**. Trabalho apresentado no VI Congresso, Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciências/Barcelona, Espanha: 12 a 15 de setembro de 2001.

HOERNIG, Ana Marli; PEREIRA, Antonio Batista. **As aulas de ciências iniciando pela prática: o que pensam os alunos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2004.

http://www.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Metropolitana_de_Porto_Alegre, acesso em 05 de junho de 2007.

<http://www.scp.rs.gov.br/uploads/RMPA.pdf>, Acesso em 05 de junho de 2007.

http://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revista_PEC/teoria_da_aprendizagem.pdf em 18/03/04 (fragmento), acesso em 06 de 03 de 2008.

HAMBURGER, A Império; LIMA, Elvira. Souza. **Ato de ensinar ciências**. Artigo publicado: Brasília, ano 7, nº. 40, out. dez de 1988.

KRAPAS, Sonia. Lúcia Rebello. **O perfil dos museus de ciência da cidade do rio de janeiro: a perspectiva dos profissionais**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(1): 2001.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 2.ª edição. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MATTHEWS, M. R. History, Philosophy and Science Teaching: The Present Rapprochement. Science & Education,(1992).

MARANDINO, Matha. **Enfoques de educação e comunicação nas bioexposições de museus de ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(1): 2003.

MARCHIONNI, Antonio. **Antes e depois do ato de ensinar**, Revista PUCVIVA nº 04. Março de 1999.

Ministério da educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&, 2000.

MEDEIROS, Alexandre. **Metodologia da pesquisa em educação em ciência. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil** - med@hotlink.com.br. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2000.

MEHLECKE, Querte. et al. **As Teorias de Aprendizagem e os Recursos da Internet Auxiliando o Professor na Construção do Conhecimento Publicada em:11/09/2002**. memórias e práticas. Niterói: Eduff, (Série Práxis Educativa; 1).

MIZUKAMI, Maira. G. N. **Ensino: As abordagens do Processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAN, J. M; Masetto, M. T; Behrens, M. A. (2000). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Ed. Papirus. - Psicol. esc. educ. vol.6 no.1 Campinas: June 2002

MOREIRA, Marco Antonio. **O professor – pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências**. Artigo publicado: Brasília: ano 7, nº. 40, out. dez de 1998.

_____. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo 1999.

MORIN, E. M. (2002). **Os sentidos do trabalho** in WOOD, Thomaz (org) *Gestão Empresarial: o fator humano*, São Paulo, Ed. Atlas.

NANNI, Reginaldo Licenciado em Ciências Exatas pela Universidade de São Paulo – USP São Carlos e-mail: regnanni@hotmail.com

NASCIMENTO, Tatiana Galieta. **O discurso da divulgação científica no livro didático de ciências: características, adaptações e funções de um texto sobre clonagem**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 4(2): 2005.

NEVES, Maria Luiza Rodrigues da Costa; BORGES, Oto Borges. **Como os professores concebem os objetivos para o ensino de ciências**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1(3): 2001.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Teoría y Practica de la Educación**. 1988.

_____, J. D E GOWIN, B. **Aprender a aprender**. Lisboa – Portugal: Plátano. 1999

OAIGEN, Edson Roberto. **Atividades extraclasse e não-formais**: uma política para formação do Pesquisador. Chapecó: Grifos, 1996.

PELLIZZARI, Adriana. Et al. **Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel**. *Rev. PEC, Curitiba*: v.2, n.1, jul. 2001-jul. 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas Pedagógicas, profissão docente e formação, perspectivas sociológicas**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIAGET, J. **O julgamento moral da criança**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1977.
_____. **O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio**. São Paulo: Scipione, 1997.

PIMENTA, Selma Garrido. **Funções sócio-históricas da formação de professores da 1ª à 4ª série do 1º grau**. **Publicação**: Série Idéias n. 3, São Paulo: FDE, 1992.

PINO, Patricia Visintainer; OSTERMANN, Fernanda; MOREIRA, Marco Antonio. **Concepções epistemológicas veiculadas pelos parâmetros curriculares nacionais na área de ciências naturais de 5º a 8º série do ensino fundamental**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 5(2): 2005.

QUEIRÓZ, Glória. et al. **Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/ Brasil**. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2): 77-88, 2002.

RAMOS, Newton de Oliveira. **Do Ato de Ensinar numa Sociedade Administrada**. *Cad. CEDES vol.21 n.54 Campinas*: Aug. 2001.

RAU, D. T; Machado, L.M.P; Junqueira, S.R.A. **A Importancia da Formação Continuada dos Profissionais da educação na Sociedade Moderna.** Revista Educação Em Movimento, Curitiba: v.4,nº 10, p. 29 – 35, jan. Abr. 2005.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci, S. **Formação de professores da área de ciências sob a perspectiva da investigação-ação.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(1): 58-69, 2003.

SAVIANI, D. **Saber Escolar, Currículo e Didática.** 3. ed. Campina: Autores Associados, 2000.

SATHLER, L. **Gestão de novas tecnologias no contexto educacional.** In BARIAN PERROTTI, E. M.; VIGNERON, J. Novas Tecnologias no contexto educacional: reflexões e relatos de experiências. São Bernardo do Campo, SP: Umesp, 2003.

SCHNETZLER, R. P; ARAGÃO, R. R. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino da química.** Química Nova na Escola, vol. 1, 1995.

SELLES, Sandra; FERREIRA, Márcia. S. **Formação Docente em Ciências:**

SILVEIRA, Felipa Pacifico Ribeiro de Assis. **A Aprendizagem significativa na formação de professores de Biologia:** O uso de Mapas conceituais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2004.

_____. Felipa Pacifico Ribeiro de Assis. **A Educação Ambiental no Ensino de Biologia.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2): 51-62, 2002.

SIMÕES, Viviane Augusta Pires. **Utilização de novas tecnologias educacionais nas escolas da rede estadual da cidade de Umuarama – PR.** Dissertação de Mestrado em Educação. UFU, 2002

SOUZA, Marcos Lopes; FREITAS, Denise de. **O cotidiano de educandos trabalhando na prática educativa de professores de biologia.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2004.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem.** IV ESUD – Congresso de Ensino Superior a Distância – Brasília – maio/2006.

VALEIRAS, Nora. et al. **Del discurso escrito en páginas de internet como apoyo para la enseñanza de temas científicos: evolución y origen de la vida.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(2): 21-29, 2003.

VIENNOT, L. **Le raisonnement spontané en dynamique élémentaire.** Paris: Herman, 1979.

APÊNDICES

APÊNDICE – 01

ICD – 01 INSTRUMENTO PARA OBSERVAÇÃO DE AULAS DE BIOLOGIA/ ENSINO MÉDIO ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

TURMA 01

VALORES	P	EP	NO	IND	NO
Emoção e liberdade	23	05	-	-	04
Responsabilidade	22	06	-	-	04
Formação, construção de valores	12	14	-	-	06
Respeito recíproco.	18	09	-	-	05
METODOLOGIA					
Investigação de resultados	13	11	-	-	08
Levantamento de hipóteses	13	07	-	-	12
Método da descoberta	13	09	-	-	10
Práticas de ser professor	19	11	-	-	02
Trocas (busca e trocas de informações)	18	08	-	-	06
CONTEÚDO					
Transmissão de conteúdos	21	09	-	-	02
Produção de conhecimento	11	14	-	-	05
Conhecimento e sociedade	14	09	-	-	09
Valorização dos conhecimentos prévios	15	11	-	-	06
Informação do cotidiano	12	12	-	-	08
AVALIACAO					
Qualitativa	07	09	03	10	03
Quantitativa	20	05	-	01	06
Auto – avaliação	05	09	-	-	18
Hetero – avaliação	08	01	04	01	18
TECNOLOGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS					
Novas tecnologias	11	02	-	-	19
Recursos utilizados	13	22	-	02	05
INTERACAO					
Valorização das relações cognitivas	19	06	02	-	05
Moderação	15	10	-	-	07
Interação professor e aluno	19	08	-	-	05
POSTURA PROFESSOR X ALUNO					
Afetividade	18	09	-	-	05
Empatia	21	11	-	-	-
Aprender mútuo	08	14	-	02	08
CONTEXTUALIZACAO					
Importância dos conteúdos para o cotidiano	14	09	-	-	09
CAPACIDADES, HABILIDADES, COMPETENCIAS.					
Incentivo à imaginação	08	16	-	-	08
Desafio ao raciocínio	12	09	01	01	09
Visão do mundo	08	05	-	-	09
Criatividade e o criar	06	16	03	-	07
Competência / desenvolvimento	06	11	-	02	13
Capacidades	12	10	02	02	06

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

APÊNDICE – 02

ICD – 01 INSTRUMENTO PARA OBSERVAÇÃO DE AULAS DE BIOLOGIA/ ENSINO MÉDIO ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE
TURMA 02

VALORES	P	EP	NO	IND	NO
Emoção e liberdade	14	09	-	02	02
Responsabilidade	17	09	-	-	01
Formação, construção de valores	11	12	02	01	01
Respeito recíproco.	18	08	-	-	01
METODOLOGIA					
Investigação de resultados	14	09	02	-	02
Levantamento de hipóteses	13	08	-	-	06
Método da descoberta	02	16	04	-	05
Práticas de ser professor	15	07	-	02	03
Trocas (busca e trocas de informações)	13	11	-	01	02
CONTEÚDO					
Transmissão de conteúdos	15	10	-	-	02
Produção de conhecimento	03	16	03	01	04
Conhecimento e sociedade	20	02	02	02	01
Valorização dos conhecimentos prévios	13	09	-	-	05
Informação do cotidiano	17	08	-	-	02
AVALIACAO					
Qualitativa	08	16	-	-	03
Quantitativa	06	12	08	-	01
Auto – avaliação	01	03	-	02	21
Hetero - avaliação	04	07	09	-	07
NOVAS TECNOLOGIAS RECURSOS DIDÁTICOS					
Novas tecnologias	-	03	03	09	12
Recursos utilizados	17	07	01	-	03
INTERACAO					
Valorização das relações cognitivas	19	06	02	-	05
Moderação	15	10	-	-	07
Interação professor e aluno	19	08	-	-	05
POSTURA PROFESSOR X ALUNO					
Afetividade	20	05	02	-	-
Empatia	13	07	03	-	04
Aprender mútuo	12	07	01	-	07
CONTEXTUALIZACAO					
Importância dos conteúdos para o cotidiano	16	09	-	-	02
CAPACIDADES, HABILIDADES, COMPETENCIAS.					
Incentivo à imaginação	06	17	02	-	02
Desafio ao raciocínio	11	14	-	-	02
Visão do mundo	02	23	-	-	02
Criatividade e o criar	07	16	-	02	02
Competência / desenvolvimento	07	16	-	02	02
Capacidades	04	20	-	03	-

P= Presente EP= Em parte NO= Não Opino IND= Indefinido NO= Não Observável

ICD – 02 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA, DIRECIONADOS AOS GRADUANDOS.

APÊNDICE – 03

QUESTAO – 01 Perfil do professor observado.

1. CATEGORIA PRINCIPAL DIANTE DAS AULAS OBSERVADAS E FEITO OS RELATÓRIOS, QUAL SUA OPINIÃO SOBRE O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA? CITE 5 CARACTERÍSTICAS.
CATEGORIAS ESPECÍFICAS
Procura avaliar o conteúdo com a vida diária; organizado; esperançoso; criativos nas aulas; envolventes; participativos; didáticos; dinâmico na relação ensino – aprendizagem. criativos; dinâmico; bem relacionados com os alunos; mantém os alunos informados; atualizados; bem relacionados com os alunos (29).
Sem criatividade; Aulas somente impositivas; presos aos currículos; Conteúdos não correspondem com a realidade; desmotivado; cansados; Preocupação salarial; desorganizados; impaciente; desatencioso; mal remunerados; sem compromisso; desorganizados. (39).
Desatualizados; Não humanista; autoritário, egoísta; Não domina conteúdo; Não tem planejamento; Sábio em partes; Praticam muita escrita em vez de conversa (debate); prepotente. (12)

O número entre parenteses refere-se à quantidade de vezes que fora citadas pelos graduandos.

APÊNDICE – 04

QUESTÃO – 02 Perfil esperado nos professores pelos graduandos

CATEGORIA PRINCIPAL COMO DEVERIA SER O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA EM SUA OPINIÃO? CITE 5 CARACTERÍSTICAS QUE VOCÊ ESPERARA NO PROFISSIONAL? CITE 5 CARACTERÍSTICAS.
CATEGORIAS ESPECÍFICAS
Organizado; amigo; desafiador; financeiramente satisfeito; ter visão do mundo; social e politicamente consciente; formador de opinião; humanista; compreensivo; curioso; educador interdisciplinar; responsável; valorizado; respeitador; enriquecimento profissional; (16)
Paciente; conhecedor do conteúdo; Professor pesquisador; inteligente; valorize o aluno individualmente; Mais responsabilidade perante a escola; Ser mais incentivado pela escola; didático; satisfeito com o trabalho; (20).
Aplicador de novas tecnologias; produz conhecimento; dedicação ao pensamento científico; motivado; cognitivista; Preocupado com o aprendizado do aluno; (18).
Dinâmico; atencioso, atualizado, criativo e formador de opinião; (14).
Criativo e formador de opinião . (12)

O número entre parenteses refere-se à quantidade de vezes que fora citadas pelos graduandos.

APÊNDICE – 05

QUESTÃO – 03 Sugestões para alcançar o perfil do professor ideal

<p>CATEGORIA PRINCIPAL APRESENTE CINCO SUGESTÕES PARA QUE O PERFIL DE UM PROFESSOR DE BIOLOGIA SEJA ALCANÇADO? CITE 5 CARACTERÍSTICAS.</p>
<p>CATEGORIAS ESPECÍFICAS</p>
<p>Oficinas de reciclagem para professores; atualizado; salários compatíveis com a profissão; amigo; que saiba separar a vida profissional da particular; maior planejamento das aulas; mais humanismo; educação continuada; capaz de aprender com seus alunos; maiores verbas para a educação; progressista; inovador; mediador; respeito da sociedade; ser verdadeiro. (19)</p>
<p>Melhores salários; mais estrutura nas escolas; organização escolar; não pensar somente em salários; preocupação com a interdisciplinaridade; promover educação continuada; fazer mais aulas práticas; trazer para aula fatos importantes da realidade; criatividade; mais respeito da sociedade; criação de laboratórios; implantar o cognitivismo na escola. (24)</p>
<p>Educador consciente do seu papel na sociedade; mais motivação; escolas preparadas; melhor qualidade de vida; criativo; desenvolvimento acadêmico. (18)</p>
<p>Mais incentivo do governo; sociedade esclarecida sobre o papel do educador; melhores metodologias. (12).</p>
<p>Preocupação com a produção de conhecimento; dedicação e amor pelo que faz. (10)</p>

O número entre parentes refere-se à quantidade de vezes que fora citadas pelos graduandos.

APÊNDICE – 06

Artigos publicados na área de Ciências na Revista ABRAPEC, utilizados neste trabalho, item 2.6

Título	A DIMENSÃO SOCIAL DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO SOCIOCULTURAL DAS CIÊNCIAS
Autora	Célia Margutti do Amaral Gurgel Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, SP - cagurgel@unimep.br
Revista, pág. ano.	Trabalho apresentado no VI Congresso, Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias/Barcelona, Espanha - 12 a 15 de setembro de 2001.
Objetivo	<i>O objetivo foi verificar o nível de argumentação dos docentes em relação à Ciência- Tecnologia – Sociedade.</i>
Problema	<i>O pressuposto da pesquisa foi que, o ensino das Ciências, sob um pensamento mais complexo, contribuirá para a aprendizagem crítica dos fenômenos naturais e sociais globais e locais de professores e alunos.</i>
Metodologia	<i>A análise dos dados apoiou-se na técnica de análise de conteúdo (Bardin 1992), organizada em quatro categorias e, na perspectiva da teoria da complexidade, procuraram traduzir o nível de pertinência dos conhecimentos sobre os fenômenos naturais e sociais. Essas categorias delimitaram-se em visão “de contexto, global, multidimensional I e complexa”. (Morin, 2000, p.36).</i>
Resultados encontrados	<i>Os resultados desta investigação apontam, na minha percepção, caminhos significativos para a flexibilidade dos valores e crenças norteadores do processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza, particularmente, hoje delimitado a um conhecimento genérico, restrito e contextualizado em suas particularidades, sem uma relação com o todo global e complexo.</i>
Sugestões metodológicas para o ensino de ciências	<i>Precisamos de trabalhos teóricos e de pesquisas em todas as áreas de conhecimento, sobretudo em relação às histórias reais das Ciências, suas bases epistêmicas, filosóficas, culturais, e outras práticas educativas que possibilitem rupturas nos modelos curriculares que ainda reduzem a interação entre trabalho manual e mental, ou seja, uma divisão entre teoria e prática.</i>

Título	COMO OS PROFESSORES CONCEBEM OS OBJETIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
Autores	Maria Luiza Rodrigues da Costa Neves , Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação – UFMG - maluneve@coltec.ufmg.br Oto Borges , Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação e Colégio Técnico – UFMG. oto@coltec.ufmg.br
Revista, pág. ano.	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 1(3): 63-73, 2001.
Objetivo	<i>Levantar a receptividade dos professores em relação a um conjunto de 23 objetivos curriculares propostos para o ensino de Ciências.</i>
Problema	<i>Em que direções apontam as práticas vigentes nas escolas municipais? Se levantássemos mais uma vez as experiências significativas desenvolvidas no contexto escolar, que eixos norteadores seriam agora sistematizados? A investigação mais ampla que conduzimos pretende contribuir para responder a essas questões. No entanto, no recente trabalho estaremos lidando apenas com um aspecto, importante para os esforços de reforma, que diz respeito a como os professores recepcionam as propostas curriculares.</i>
Metodologia	<i>Estudo exploratório utilizando um questionário com questões abertas respondido por 14 professores ingressos em um curso de especialização em ensino de ciências. Num segundo estudo exploratório, foram entrevistados 37 professores que estavam em processo de seleção para o curso de especialização ao ensino de ciências. Após análise dos estudos exploratórios, construímos um questionário preliminar que utilizamos em estudo piloto, que serviu para testar as questões e calibrar algumas das escalas que utilizamos para acessar concepções de professores. Para esse piloto selecionamos 15 escolas de diferentes regiões administrativas do município e aplicamos o questionário aos seus professores de ciências, perfazendo um total de 44 professores. Após a análise dos dados deste estudo elaboramos o questionário que seria empregado no survey.</i>
Resultados encontrados	<i>A análise dos dados indica que os professores de Ciências concordam com a maioria das 23 metas curriculares arroladas. Além disto, relatam priorizar muitas metas curriculares simultaneamente.</i>
Sugestões metodológicas para o ensino de ciências	<i>Que as propostas curriculares das últimas décadas orientem no sentido de prescrever metas e orientações gerais e delegar às escolas e aos professores a responsabilidade pelas escolhas dos conteúdos a serem ensinados. Que não nos delega aos livros didáticos, o papel de verdadeiros normatizadores do currículo, papel que os programas de vestibular desempenham no ensino médio.</i>

<i>Título</i>	O PERFIL DOS MUSEUS DE CIÊNCIA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: A PERSPECTIVA DOS PROFISSIONAIS
<i>Autora</i>	Sonia Krapas, Lúcia Rebello - Instituto de Física, UFF - sonia@if.uff.br
<i>Revista, página e ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(1): 68-86, 2001. Pág. 68
<i>Objetivo</i>	<i>Identificar o perfil educativo dos museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro.</i>
<i>Problema</i>	<i>A literatura especializada fundamenta a importância dos museus de ciência para a sociedade como agentes de divulgação do conhecimento científico. Porém, essa literatura se limita ao estudo de um número reduzido de museus. Na cidade do Rio de Janeiro existem cerca de 23 museus de ciência, sendo que pouco ou nada se conhece da maioria deles.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>A partir da análise dos questionários — complementada pela análise dos folhetos de divulgação — (Rebello e Krapas 1999), foram criadas algumas categorias que serviram para selecionar os museus que participariam das fases seguintes da pesquisa. Os critérios não são cumulativos, podendo um museu ter sido escolhido por se enquadrar em apenas um deles. São eles: vínculo com instituição de pesquisa; vínculo com centro cultural; oferta de cursos e de visitas guiadas para o público escolar e geral; especificidade de público alvo (escolar e/ou comunidade local); existência de exposições interativas; e especificidade em relação à divulgação da ciência ou da história da ciência e da técnica. Foram excluídos das demais fases da pesquisa os Museus Amsterdã Sauer e H.Stern, por não possuíam nenhuma dessas características.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Como resultado, encontramos que os museus de ciência da cidade do Rio de Janeiro formam um colorido mosaico quanto à sua natureza e serviços oferecidos.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>A análise dos dados obtidos na pesquisa nos permite identificar alguns pontos chaves que são de suma importância para uma melhor efetividade das ações desenvolvidas pelos museus, tais como o papel dos pesquisadores nessas ações, sua relação com a escola, as visitas guiadas, a formação de seus profissionais, e a oscilação da sua função entre divertimento e ensino.</i>

<i>Título</i>	O USO DA ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS
<i>Autores</i>	Ileana Maria Greca - Departamento de Matemática – PPGCIM – ULBRA, Rua Miguel Tostes 101, Prédio 14 – 92420-280 Canoas, RS - ilegreca@terra.com.br Marco Antonio Moreira - Instituto de Física – UFRGS, Caixa Postal 15051 – Campus do Vale – 91501-970 Porto Alegre, RS - moreira@if.ufrgs.br
<i>Revista, página e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 1(1): 99-110, 2001.
<i>Objetivo</i>	<i>Fazer uma análise multidimensional na pesquisa em ensino de ciências na tentativa de fornecer aos pesquisadores subsídios metodológicos que podem enriquecer as investigações em ensino de ciências.</i>
<i>Problema</i>	<i>Organizada de acordo com estes níveis de complexidade, a análise que é apresentada a seguir pretende entender as concepções metodológicas presentes neste grupo de professores, alunos do Curso de Especialização em Ensino de Ciências.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Realizada de acordo com os pressupostos da análise de conteúdos (Moraes, 1994) a partir de instrumentos coletados no início do Curso Como são e na etapa final, correspondendo os primeiros ao Momento Metodológico I, ou do conhecimento dos problemas da prática e relações com pressupostos teóricos, e os últimos, ao terceiro momento metodológico ou do planejamento e desenvolvimento de hipóteses curriculares. Constituíram também documentos de análise, o caderno de anotações pessoais dos professores alunos e do professor-orientador, o Caderno de Atas das atividades em classe e o Caderno de Comentários e Sugestões dos professores-alunos.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Os avanços em direção ao nível de referência podem ser entendidos como decorrentes das atividades do Curso, o que também reforça o argumento central, aqui defendido, de que a evolução no conhecimento profissional dos professores é favorecida a partir da natureza e das atividades propostas no Curso de Especialização apresentado.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>A ênfase na construção e reconstrução do conhecimento profissional dos professores como foco de atividades de formação continuada, parece ser uma alternativa a ser considerada e investigada com mais detalhes em outros contextos formativos.</i>

<i>Título</i>	O ESTADO DA ARTE NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM PORTUGAL
<i>Autora</i>	Maria da Conceição Duarte , Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho Portugal – cduarte@iep.uminho.pt .
<i>Revista, página e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 2(1)36-59, 2002.
<i>Objetivo</i>	<i>Apresentar, ainda que de forma sucinta, o estado da arte na investigação em educação em ciências em Portugal.</i>
<i>Problema</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Poucas instituições do ensino superior têm uma política deliberada de promoção da investigação em educação</i> • <i>A massa crítica constituída por investigadores já qualificados é ainda pequena e encontra-se dispersa;</i> • <i>A investigação em educação não toma muitas vezes como ponto de partida os problemas detectados no mundo da educação;</i> • <i>Ainda não é significativa à investigação que se centra nas escolas e em que há uma participação significativa dos professores.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Análises e interpretações de matérias escritas por diversos autores sobre o tema.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>A investigação em educação em ciências em Portugal é uma realidade dos últimos vinte anos e que acompanha a introdução de disciplinas da área das Ciências da Educação, especialmente as disciplinas de Metodologia/Didáctica das Ciências, no ensino superior português, nas instituições de formação de professores.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Que todas as problemáticas continuem a receber o interesse dos investigadores. Parece evidente que algumas delas começam a perder importância relativamente a outras. É o caso, por exemplo, das problemáticas “concepções alternativas” e “mudança conceptual” relativamente a outras como “trabalho prático” e “formação de professores”</i> • <i>Mais importância a crescente visibilidade de algumas problemáticas, nomeadamente “ciência, tecnologia e sociedade” e “temas transdisciplinares” e que encontram eco nas revisões curriculares recentemente feitas em Portugal.</i>

<i>Título</i>	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA
<i>Autora</i>	Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira ,FIG - <i>Faculdades Integradas de Guarulhos. São Paulo, Brasil - felipa.silveira@ig.com.br ou santovito@hotmail.com</i>
<i>Revista, página e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2(2): 51-62, 2002.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Investigar quais condições exercem influência na decisão dos professores em tornar suas aulas de biologia em práticas educativas voltadas a educação ambiental.</i>
<i>Problema</i>	<i>Não mostraram homogeneidade nos assuntos tratados, nem interação com os grandes temas da sociedade. Verifica-se tendências preservacionistas ou conservacionistas. Ressentem a falta de material didático atualizado, livros didáticos e paradidáticos de educação ambiental específicos para o 2º grau, nota-se a predominância de procedimentos tradicionais com tendência para os que contam com a participação do aluno.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>A pesquisa foi realizada junto a 100 professores de 42 escolas, através de um questionário. Tanto a coleta dos dados como análises das respostas tiveram como orientação pressupostos que fundamentam as abordagens qualitativas e quantitativas.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>A análise permitiu-nos concluir que as dificuldades apresentadas pelos professores são principalmente provenientes da falta de formação pedagógica numa perspectiva mais abrangente.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Por sua vez necessária se faz à implementação de práticas pedagógicas inovadoras em educação ambiental.</i>

<i>Título</i>	METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA
<i>Autor</i>	Alexandre Medeiros , Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil - med@hotlink.com.br
<i>Revista, página e ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2(2)73-82, 2002.
<i>Objetivo</i>	Fazer considerações sobre a metodologia da pesquisa em educação em ciências desde perspectivas filosóficas, epistemológicas, e de diversidade de abordagens.
<i>Problema</i>	Todas as questões gerais levantadas até aqui trazem uma grande interrogação: o que é, afinal, Metodologia da Pesquisa?
<i>Metodologia</i>	Discussão e debates sobre considerações metodológica da pesquisa em educação em ciências desde perspectivas filosóficas, epistemológicas, e de diversidade de abordagens.
<i>Resultados encontrados</i>	Há uma grande variedade de abordagens possíveis, entre elas, quatro grandes vertentes assinaladas por Martin Sheepman, que ensina na Universidade de Warwick. <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar as estratégias de pesquisa em uma seqüência mecânica como se o fato de seguir-se tal seqüência conduzisse, inevitavelmente, a conclusões válidas e confiáveis. • Trata-se, apenas, de reduzir os vários estágios a alguns poucos e neles concentrar-se exclusivamente. • É apresentar uma variedade de abordagens, apontando os desacordos sobre as suas virtudes relativas. • Apresentar uma variedade de abordagens sem tomar partido das mesmas.
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	A necessidade de construir um discurso na comunicação científica que dê conta deste percurso hermenêutico. E na construção de um tal discurso é muito difícil, mas absolutamente necessário, fugir da tentação de resvalar para meros artifícios matemáticos ou procedimentos algorítmicos que mais ocultam do que revelam o conhecimento a ser pretensamente veiculado

<i>Título</i>	CONSTRUINDO SABERES DA MEDIAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIAS: O CASO DOS MEDIADORES DO MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS/ BRASIL
<i>Autores</i>	Glória Queiróz, Sonia Krapas, Maria Esther Valente, Érika David, Eduardo Damas, Fernando Freire - Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, Brasil.
<i>Revista, página e ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2(2): 77-88, 2002.
<i>Objetivo</i>	<i>Conhecer as diferentes dimensões do saber da mediação na complexidade de museus de ciência e tecnologia, incluindo formas de complementaridade entre ações educativas formais e não formais.</i>
<i>Problema</i>	<i>Quais as modalidades que os professores e mediadores podem se situar em um território didático-cultural comum? Como se pode articular um processo de negociação de contrato didático de co-educação? (Poirey, 1998) Que saberes devem compor o saber da mediação em museus de ciência?</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Análise de dados empíricos – que permitiu o reconhecimento da presença ou ausência de saberes. O presente trabalho analisa a mediação de duas bolsistas do Mast – Bia e Cida – que, como parte de sua formação inicial em mediação em museus, participaram de um curso que inclui temas tais como a caracterização e história de museus em geral e museus de ciência em particular; o saber docente e suas relações com o saber da mediação humana em museus; as similaridades e diferenças entre educação formal e não formal; o ensino de ciências e história da ciência, bem como uma oficina de construção e utilização de material didático experimental.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<p><i>Saberes percebidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>saberes compartilhados com a escola – saber disciplinar, saber da transposição didática, saber do diálogo e saber da linguagem;</i> • <i>saberes compartilhados com a escola no que dizem respeito à educação em ciência – saber da história da ciência, saber da visão de ciência, saber das concepções alternativas;</i> • <i>saberes mais propriamente de museus – saber da história de instituição, da interação com professores, da conexão, da história da humanidade, da expressão corporal, da manipulação, da ambientação e da concepção da exposição.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>São sugeridas estratégias para a formação de mediadores.</i>

<i>Título</i>	FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS SOB A PERSPECTIVA DA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO
<i>Autores</i>	Maria Inês de Freitas Petrucci S. Rosa , Professora Doutora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - S.P. inesrosa@unicamp.br . Isilda Passos Sene , professora efetiva de Biologia da E. E. Dom João Nery – Campinas – S.P. Marivaldo Parma , professor efetivo de Física da E. E. Dom João Nery – Campinas – S.P. Tânia Cristina de Assis Quintino , professora efetiva de Química da E.E. Dom João Nery – Campinas – S. P.
<i>Revista, página e ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(1): 58-69, 2003.
<i>Objetivo</i>	Analisa um processo de investigação-ação desenvolvido por um grupo de professores-pesquisadores numa escola pública.
<i>Problema</i>	Quais os limites e as possibilidades de trabalho coletivo na escola numa perspectiva que contemple uma abordagem interdisciplinar?
<i>Metodologia</i>	A partir da parceria com uma assessora/pesquisadora acadêmica, ações foram planejadas, refletidas e redimensionadas, tendo em vista o aprofundamento teórico dos conhecimentos produzidos coletivamente.
<i>Resultados encontrados</i>	Neste trabalho, os dilemas vividos ficaram concentrados em questões voltadas para a seleção de conteúdos a serem ensinados, para a pertinência dos conceitos a serem abordados junto aos alunos e para a emergência de um novo papel mediador para os professores. O tratamento desses dilemas e a visibilidade de possíveis soluções se desenrolaram a partir da interlocução com a assessora/pesquisadora acadêmica. Acreditamos que esse processo representa um primeiro passo na direção da criação de um espaço profissional diferenciado para esse grupo, no contexto escolar. A investigação-ação contribui para o desenvolvimento profissional docente quando é tratada como um processo prioritariamente coletivo de diálogo entre diferentes saberes e que pretende provocar intervenções na prática. É o que podemos depreender a partir desse trabalho.
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	Rever os conceitos de pesquisa, pesquisador, sujeito e objeto de investigação

<i>Título</i>	ESTUDIO DEL DISCURSO ESCRITO EN PÁGINAS DE INTERNET COMO APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE TEMAS CIENTÍFICOS: EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LA VIDA
<i>Autora</i>	Nora Valeiras - Carolina Micieli - Marcela Skicko , Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Universidad Nacional de Córdoba Av. Velez Sarsfield 299. 5000. Córdoba. Argentina. nvaleira@com.uncor.edu caromiciel@hotmail.com marcelaskicko@yahoo.com.ar
<i>Revista, pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(2): 21-29, 2003.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Analiza el discurso escrito que proponen un grupo de páginas Web sobre "Origen de la vida y Evolución".</i>
<i>Problema</i>	<i>Cómo saber, entonces, si una página de contenido científico contiene información confiable para nuestros alumnos, y específicamente, cuáles son las características que presentan las páginas Web de contenido científico sobre evolución y origen de la vida. A partir de estos planteamientos nos preguntamos si ¿es posible desarrollar "indicadores de calidad" de las páginas que encontramos, desde un enfoque constructivista de la ciencia y el aprendizaje?</i>
<i>Metodología</i>	<i>El método de estudio que se propone es descriptivo utilizándose técnicas cualitativas, fijándose características de las páginas Web, de tal forma que se puedan seleccionar como materiales para ser usadas en la generación de un programa de formación permanente de docentes por medio de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Estos resultados permiten inferir que en general, existe un desequilibrio entre teoría y práctica en cuanto al carácter científico que se pretende conferir a las páginas Web, ya que si bien en la mayoría de los casos los autores describen a priori un modelo cercano a las ideas constructivistas de la ciencia.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>la utilización de páginas Web como herramientas didácticas, debería implicar la activación de múltiples procesos mentales que conduzcan a los estudiantes a establecer diversas relaciones significativas entre la información recibida y el entorno.</i> • <i>La importancia de la presente investigación reside por lo tanto, en que la definición de criterios de evaluación de páginas Web de contenido científico sobre evolución y origen de la vida y su subsiguiente análisis, proporcionan las herramientas teóricas y metodológicas, necesarias para un nuevo enfoque crítico y argumentado sobre el empleo de estas herramientas en los procesos educativos, ya sea tanto para alumnos como para docentes.</i>

<i>Título</i>	OS GÊNEROS DE DISCURSO DO TEXTO DE BIOLOGIA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS
<i>Autores</i>	Selma A. M. Braga. Centro Pedagógico, Universidade Federal de Minas Gerais selma@netuno.lcc.ufmg.br , Eduardo F. Mortimer. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. mortimer@netuno.lcc.ufmg.br
<i>Revista, pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(3): 56, 2003.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Analisar as múltiplas faces do texto de Biologia do livro didático de Ciências do segmento de 5a a 8a série, recomendados pelo Ministério de Educação.</i>
<i>Problema</i>	<i>A hipótese que orientou nossa pesquisa é que o texto de Biologia do livro didático de Ciências se constitui como um gênero de discurso distinto, construído a partir de elementos dos gêneros de discurso científico, didático e cotidiano.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Análise e seleção de coleções didáticas de Ciências, do segmento de 5a a 8a série, recomendadas pelo Ministério de Educação – MEC. Nossa metodologia tem como unidade de análise o período. Bakhtin considera o enunciado como a unidade de comunicação verbal. Os textos selecionados para a análise fazem parte de dois capítulos dessas duas coleções. Tratam-se dos temas “metabolismo, a atividade do corpo” e “diversidade dos seres vivos”.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Analisamos, em relação a esses dois capítulos das coleções didáticas de Ciências, os elementos característicos do gênero de discurso científico como as nominalizações e as metáforas gramaticais. E confirmamos as idéias de Bakhtin, estilo e conteúdo temático estão bastante interligados na configuração do gênero de discurso que, de certa forma, se impõe ao autor do texto didático. Esses dados reforçam nosso ponto de vista de que o conteúdo temático contribui, de modo significativo, para a escolha de elementos de gênero de discursivo pelos autores das coleções em estudo. E o estilo está vinculado aos temas abordados.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ajudar a promover a compreensão do texto do livro didático na sua dimensão lingüística, destacando o papel da articulação entre diferentes gêneros de discurso, constituindo o texto de biologia do livro didático de ciências e, muito provavelmente, outros textos de livros didáticos.</i> • <i>Permitir elementos para a reflexão que auxiliam não só na escolha dos livros didáticos de maneira mais consciente, mas também formas de utilização desses textos e de textos complementares.</i>

<i>Título</i>	ENFOQUES DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS BIOEXPOSIÇÕES DE MUSEUS DE CIÊNCIAS
<i>Autora</i>	Martha Marandino. Faculdade de educação da Universidade de São Paulo, Departamento de educação comparada e metodologia do ensino. Rua Harmonia 681, apto. 82, Cep: 05435-000, Vila Madalena, São Paulo – marmaran@unisys.com.br ou marmaran@usp.br
<i>Revista, pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(1): 103, 2003.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Discute-se o processo de educação e divulgação da ciência nos museus através da análise da proposta conceitual de exposições sobre biologia.</i>
<i>Problema</i>	<i>Investigar o processo de elaboração das exposições de museus de ciências, com o intuito de caracterizar os elementos, saberes e discursos que participam da constituição desse meio de comunicação. Nela, partimos do pressuposto de que, no processo de mobilização 25 ocorre a produção de discursos expositivos, tendo por base a idéia de que a exposição é uma mídia de espaço, possuindo assim especificidades se comparada a outras mídias.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Tipo qualitativa, os dados foram obtidos por entrevistas semi-estruturadas; observação das exposições da análise documental. O estudo se caracterizou pela análise das exposições de cinco museus, sendo quatro na cidade de São Paulo – Museu de Zoologia, Museu de Anatomia Veterinária, Museu Oceanográfico, Estação Ciência (Aves Urbanas, Parada Butantã e Aquários) - e um na cidade do Rio de Janeiro – Museu da Vida: Espaço Biodescoberta.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>A ênfase, no que se refere à educação e comunicação por meio das exposições de museus de ciência, pode estar: i) no conteúdo, na informação científica, no emissor ii) no processo de diálogo, na interpretação, no receptor. Quanto aos museus, ainda são poucos – apesar de existentes - os exemplos onde os estudos advindos da educação e do ensino de ciências são utilizados para compreender o que e como o público aprende e para auxiliar no processo de avaliação e reformulação das exposições. Os museus muito podem aproveitar dos resultados do campo investigativo, entretanto muito há para ser feito no sentido de se levar em conta às especificidades desse espaço..</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Há uma grande necessidade de dimensionar o papel da mediação humana, isso por que Museus não são escolas e mediadores não são professores.</i> • <i>Pesquisas devem ser feitas e políticas que assumam, respeitem e promovam o trabalho dos educadores nos museus devem ser promovidas.</i>

<i>Título</i>	O COTIDIANO DE EDUCANDOS TRABALHADO NA PRÁTICA EDUCATIVA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA
<i>Autores</i>	Marcos Lopes Souza. Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Metodologia de Ensino Universidade Federal de São Carlos, Brasil Denise de Freitas. DME Universidade Federal de São Carlos, Brasil - dfreitas@power.ufscar.br
<i>Revista, pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 3(2): 16-26, 2004.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Entender de que maneira o professor de Biologia aborda a vida cotidiana em sala de aula; Identificar a concepção de cotidiano dos professores de Biologia; Analisar as estratégias metodológicas utilizadas pelos professores para trabalhar com o cotidiano do aluno em sala de aula; Identificar as principais temáticas priorizadas pelos educadores ao abordar a vida cotidiana de educandos.</i>
<i>Problema</i>	<i>Como fica a Educação diante desta situação? Qual o papel que ela exerce para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na construção político-social do processo de civilização? Para entender o papel que a Educação está exercendo atualmente, é preciso saber o que o modelo econômico, no caso neoliberal, espera da escola.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Entrevistas semi-estruturadas com 8 professores de 4 escolas de uma cidade do interior do estado de São Paulo-Brasil e observamos aulas de 4 desses professores durante um semestre letivo.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Nesta análise geral, percebe-se que a compreensão do conceito de cotidiano ganhou uma dimensão mais global com a inclusão de elementos da sociologia, da politicologia, da antropologia etc. De maneira geral, acredita-se que isso permitiu o entendimento melhor do cotidiano que pode ser trabalhado em sala ou fora dela. Analisando as entrevistas com os professores compreende-se que não há discordância dos entrevistados em relação à importância de se trabalhar com o cotidiano do aluno, embora, seja unânime a dificuldade apontada para conseguir realizar um trabalho nesta perspectiva e que, por isso, muitas vezes, é deixado de lado. Em síntese, neste trabalho, pode-se verificar a forma como o cotidiano trabalhado pelo professor é ainda limitada e tendo uma 'entrada' superficial na aula.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Conscientizar alguns professores de que:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ao discutirem situações cotidianas não estarão desprezando o conhecimento científico.</i> <i>E de muita importância o conhecimento científico para explicar as questões do cotidiano, na busca de um entendimento e questionamento mais rigoroso e complexo da realidade.</i>

<i>Título</i>	AS AULAS DE CIÊNCIAS INICIANDO PELA PRÁTICA: O QUE PENSAM OS ALUNOS
<i>Autores</i>	Ana Marli Hoernig. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGEICIM. Av. Miguel Tostes, 101. Canoas – RS, Brasil. hoernigb@terra.com.br . Antonio Batista Pereira. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGEICIM Curso de Biologia da ULBRA. Av. Miguel Tostes, 101. Canoas – RS, Brasil. batista@mozart.ulbra.tche.br .
<i>Revista, pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 4(2): 63-73, 2004</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Apresentar parte dos resultados de uma pesquisa realizada com alunos da 5ª, 6ª e 7ª séries do Ensino Fundamental, com os quais foram feitas aulas que iniciavam pela prática, seguia-se a teorização e observações feitas e, a partir destas, eram construídos os conhecimentos referentes aos conteúdos previstos.</i>
<i>Problema</i>	<i>As aulas de Ciências devem começar por atividades práticas ou pela teoria? Por quê?</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Durante o ano letivo de 2002 foram feitas aulas de Ciências na Escola Estadual de Ensino Fundamental Salvador Canellas Sobrinho, no município de Gravataí, Rio Grande do Sul, em três turmas de quinta série, uma de sexta série e uma de sétima série. Procedeu-se à seleção de conteúdos que serviram de base para o trabalho que foi desenvolvido, alternando-se a metodologia. Os conteúdos desenvolvidos foram baseados principalmente em Barros & Paulino (1998). Alguns conteúdos foram trabalhados iniciando-se pela prática com posterior teorização, enquanto outros conteúdos foram desenvolvidos, iniciando-se pela teoria com a prática realizada após o conteúdo ter sido trabalhado.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>A análise das respostas dos alunos possibilitou constatar que:</i> <i>a) 3,4% não tem preferência pela realização antes ou depois da teoria, pois acreditam que aprenderão tanto de um modo como de outro;</i> <i>b) 5,2% não sabe qual a melhor maneira de entender e aprender o conteúdo ou não opinaram;</i> <i>c) 18.9% prefere que o conteúdo seja desenvolvido iniciando-se pela teoria seguida da prática;</i> <i>(d) 72,4 % prefere que o conteúdo seja desenvolvido iniciando-se por atividades práticas.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Sugere-se para trabalhos futuros a possibilidade de discussão da interdisciplinaridade entre os diferentes componentes curriculares a partir da Educação Ambiental, uma vez que esta se manifesta grandemente na abordagem do ensino de Ciências a partir de atividades práticas, possibilitando o estabelecimento de relações entre os conteúdos afins.</i>

<i>Título</i>	CONTRIBUIÇÕES DE UM MUSEU INTERATIVO À CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO
<i>Autores</i>	<i>Regina Maria Rabello Borges (Coord). Ádria Stefani, Ana Clair Rodrigues Bertoletti, Ana Lúcia Imhoff, Berenice Álvares Rosito, Fernanda Bedin Camargo, Karine Rabello Borges, Lia Bárbara Marques Wilges, Luiza Ester Camargo, Plínio Fasolo, Ronaldo Mancuso, Roque Moraes, Valdez Marina do Rosário Lima, Vicente Hillebrand. PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil</i>
<i>Revista, página e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 4(3): 113-122, 2004</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Apresentar uma reflexão sobre o processo de construção do conhecimento ao investigar concepções sobre educação em Ciências e a natureza das ciências relacionadas a experimentos de um museu interativo.</i>
<i>Problema</i>	<i>Investigação das concepções sobre a natureza do conhecimento científico e a educação em Ciências relacionadas à interação com experimentos do Museu de Ciências e Tecnologia (MCT) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).</i>
<i>Metodologia</i>	<i>A partir da análise de conteúdo dos depoimentos dos visitantes.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Foi constatado que o Museu pode ser utilizado dentro de uma concepção empirista sobre a aprendizagem, como se os experimentos interativos pudessem, por si mesmos, possibilitar a construção de conhecimentos. Entretanto, os professores envolvidos no projeto de forma continuada reconheceram formas alternativas de perceber a natureza das ciências e o seu desenvolvimento histórico, com reflexos na sua prática pedagógica, ao integrarem os recursos do Museu ao seu trabalho escolar em uma abordagem interacionista.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Há dificuldades e exigência de esforço nesse processo. É necessário ter humildade e fazer uma autocrítica para reconhecer a persistência de idéias enraizadas, às vezes superadas na teoria, mas que ressurgem na prática do dia a dia em sala de aula.</i>

<i>Título</i>	A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA: O USO DE MAPAS CONCEITUAIS
<i>Autora</i>	Felipa Pacífico Ribeiro de Assis Silveira. FIG -Faculdades Integradas de Guarulhos.São Paulo, Brasilmelipa.silveira@ig.com.br
<i>Revista, pág. ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 4(3): 29-40, 2004
<i>Objetivo</i>	<i>Construir ações que propiciem experiências significativas, para o desenvolvimento de situações que favoreçam a aprendizagem significativa junto aos futuros alunos.</i>
<i>Problema</i>	<i>Por análise constata-se, que o futuro professor de ciências biológicas está desprovido de condições para atender as exigências de um trabalho pedagógico que incorpore experiências significativas em sala de aula (Silveira, 1998). Os alunos memorizam informações, geralmente desconexas, apenas para atender aos requisitos mínimos da graduação. Assim há a necessidade de uma reformulação constante dos conteúdos e dos métodos a serem utilizados ao longo do processo de formação de professores. É preciso, também, que os futuros professores tenham uma formação orientada por situações significativas de ensino-aprendizagem.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Referencial teórico qualitativo propostas por Lüdke e André (1986), Wolcott (1988), Goetz e Lecompte (1988), Alves (1991), Mazzotti e Gewandsznajder (1996), Moreira (1999), Andre (1998 e 2001) e Mazzotti (2001). Em função do objetivo proposto o método utilizado é a pesquisa-ação.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Apesar das dificuldades na estruturação dos mapas conceituais, assim como, na colocação de proposições para formação lógica do raciocínio, a maioria dos licenciados identificou com este recurso didático aplicado. Percebeu-se, também, uma melhoria da capacidade de discutir idéias e de trabalhar em grupo, porém, com certa dificuldade para definir, relacionar conceitos e organiza-los hierarquicamente. Os mapas conceituais, como uma atividade heurística, depende da prática do exercício e Constancia. O uso freqüente deles como recurso didático estimula o aluno a aplicar e sistematizar seus conhecimentos prévios.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Para uma discussão mais aprofundada sobre a eficácia do uso de mapas conceituais como recurso facilitador do processo de reconciliação integrativa e diferenciação progressiva, será necessário ampliar o tempo de ação no desenvolvimento das atividades com os grupos de pesquisa.</i>

<i>Título</i>	EDUCAR PARA A REALIDADE: UM DESAFIO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
<i>Autores</i>	Maisa Helena Altarugio. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade de S. Paulo, maisaha@uol.com.br. Alberto Villani. Departamento de Física Aplicada, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Faculdade de Educação, Universidade de S. Paulo. Leny Magalhães Mrech. Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada, Faculdade de Educação, Universidade de S. Paulo. Adelaide Faljoni-Alário. Departamento de Bioquímica Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Interunidades Universidade de S. Paulo.
<i>Rev. pág. ano.</i>	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 5(1): 5-16, 2005.
<i>Objetivo</i>	Fazer uma leitura dos conteúdos embutidos nas falas de professores participantes de um curso de capacitação em Química, visando aprofundar os conceitos pedagógicos e químicos de maneira a favorecer ações efetivas dos docentes na sala de aula.
<i>Problema</i>	A necessidade de investir na formação inicial e continuada dos professores, tarefa considerada um desafio para a educação na medida em que se espera que os professores se apropriem de conhecimentos teóricos e os articulem com sua prática docente.
<i>Metodologia</i>	Discussões em grupo sobre os textos e sobre as próprias práticas pedagógicas, as aulas expositivas, a simulação de aulas, a execução de experimentos, o estudo individual de textos e a elaboração de mapas conceituais e planejamentos didáticos. No final do curso os professores apresentaram e discutiram num mini congresso, os trabalhos gerados e aplicados junto aos seus alunos em suas escolas. A coleta de dados da pesquisa foi realizada em duas etapas: uma inicial mediante um questionário , e uma mediante entrevista não-diretiva .
<i>Resultados encontrados</i>	Existe visão de realidade, construída pelos professores, aparecia muitas vezes caracterizada por imagens generalizadas e estereotipadas dos alunos, da escola, da educação. O aluno era pensado em termos de “carências” e “lacunas”, a quem faltava interesse, motivação, valores morais, afeto, conhecimento. A escola era visualizada como imóvel e incapaz de sofrer mudanças coletivas.
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	Em nossa interpretação as reformas curriculares, são necessárias porque ao introduzir possíveis caminhos gerais novos e simultaneamente ilusórios, tendem a movimentar a vida escolar e a dar início a tentativas de mudança.

<i>Título</i>	O DISCURSO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS: CARACTERÍSTICAS, ADAPTAÇÕES E FUNÇÕES DE UM TEXTO SOBRE CLONAGEM.
<i>Autora</i>	Tatiana Galieta Nascimento. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica Centro de Ciências Físicas e Matemáticas - Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Universitário. Trindade. Florianópolis. SC. CEP: 88040-900. Fone/Fax: (48)33319317. tatianagn@ced.ufsc.br
<i>Revista, pá ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 4(2): 63-73, 2005.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Analisar as operações de re-elaboração discursiva pelas quais um texto de divulgação científica sobre clonagem passa ao ser incluído num livro didático de ciências. Bem como, observar as principais características do discurso da divulgação científica, presentes no referido texto, assim como as funções e relações que tal texto assume ao ser incluído no livro didático.</i>
<i>Problema</i>	<i>a inserção do texto de divulgação científica é suficiente para a atualização dos conteúdos? Esse texto chega a ser trabalhado pelo professor em sala de aula? Caso seja, quais as possibilidades de uso do texto? Essa é a melhor maneira de se introduzir textos de divulgação científica nas aulas de ciências? Por essas perguntas podemos concluir que essa se constitui numa vertente de pesquisa na área da educação em ciências⁷ que nos permite examinar e aprofundar não apenas situações práticas de sala de aula, mas também questões conceituais sobre a divulgação científica.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Os textos são analisados de acordo com a metodologia qualitativa de estudo de caso, que pode ser caracterizado “pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (GIL, 1999, p.73). A opção decorre do objetivo da pesquisa em explorar em profundidade os aspectos discursivos que caracterizam o texto de divulgação científica e sua versão adaptada no livro didático de ciências.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Os resultados mostram que o texto tem como principal função promover a atualização de conteúdos sem, no entanto, estabelecer conexões com as demais partes do livro mantendo ainda as principais características do discurso da divulgação.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>Necessidade de novos estudos que produzam conhecimentos em torno das potencialidades do uso de textos de divulgação científica no ensino formal de ciências e, de uma forma mais ampla, que explorem as interações entre os meios de comunicação divulgadores de conhecimentos científicos e o ensino formal de ciências.</i>

<i>Título</i>	CONCEPÇÕES EPISTEMOLÓGICAS VEICULADAS PELOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS NA ÁREA DE CIÊNCIAS NATURAIS DE 5º A 8º SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL
<i>Autores</i>	Patricia Visintainer Pino, Fernanda Ostermann, Marco Antonio Moreira. Instituto de Física – UFRGS Caixa Postal 15051. 91501-970 Porto Alegre, RS. patricia.pino@ufrgs.br - fernanda@if.ufrgs.br – moreira@if.ufrgs.br
<i>Rev. pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 5(2): 5-4, 2005.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Analisar as concepções epistemológicas veiculadas pelos PCNs na área de Ciências Naturais de quinta a oitava séries do ensino fundamental. Mostrando a falta de comprometimento dos PCNs em tomar uma posição frente aos referenciais teóricos atuais para a epistemologia e a filosofia da Ciência reconhecidos pela área de pesquisa em ensino de Ciências.</i>
<i>Problema</i>	<i>Poucos criticam a reforma curricular e sua implantação, principalmente na área de Ciências Naturais. A maioria coloca em discussão a questão política que envolve a proposta, mas nenhum questionam as concepções epistemológicas subjacentes aos PCNs. Por isso é feita uma análise crítica dos PCNs, em particular na área de Ciências Naturais, focalizando as concepções epistemológicas apresentadas.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Análise crítica dos PCNs partir da leitura do livro de introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais e anexos da área de Ciências Naturais de quinta a oitava séries do ensino fundamental. O estudo foi realizado tendo-se como referencial epistemólogos contemporâneos (e.g., Khun 1998; Lakatos, 1993; Bachelard, 1973; Toulmin, 1971; Popper, 1975), em particular, a visão construtivista que compartilham acerca do desenvolvimento científico.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Os PCNs defendem uma visão construtivista para o conhecimento. No entanto acabam, inadvertidamente, sugerindo a ciência como se fosse uma receita que seguida passo a passo atinge sempre um resultado positivo. há carência de argumentação teórica em relação às concepções epistemológicas sobre a natureza da ciência. Em momento algum o documento faz citação a filósofos da ciência tais como, Popper (1975), Kuhn (1998), Toulmin (1971), Lakatos (1993), Bachelard (1973), Feyerabend (1989). Isso nos surpreendeu, principalmente, quando a estrutura didática para os temas transversais é apresentada na forma de projetos.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<i>É necessário propiciar condições ao professor que possibilitem uma definição mais transparente e objetiva das concepções epistemológicas contemporâneas. Só assim, eles terão condições de questionar a concepção positivista tão amplamente veiculada no ensino de Ciências.</i>

<i>Título</i>	ANÁLISE DA OPINIÃO DE FUTUROS PROFESSORES A RESPEITO DOS PROCESSOS DE ENSINO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NOS CURSOS DE LICENCIATURA
<i>Autores</i>	Jomar Barros Filho. jomarbf@uol.com.br , Universidade São Marcos. Dirceu da Silva. dirceuds@unicamp.br , FE/Universidade Estadual de Campinas.
<i>Rev. Pág. e ano.</i>	<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 5(2): 45-60, 2005.
<i>Objetivo</i>	<i>Investigamos a percepção de futuros professores a respeito da metodologia de ensino e do sistema de avaliação a que foram submetidos durante sua formação acadêmica.</i>
<i>Problema</i>	<i>necessidade de ampliar e melhorar a formação de professores das áreas científicas. Há uma grande escassez de professores, principalmente nas áreas de física e química. Autores questionam a eficácia do modelo tradicional de licenciatura (Furió, 1994; Bicudo, 1996; Pérez, 1996; González e Pérez, 2000; Nicosia e Mineo, 2000; Pereira, 2000; Ostermann, 2001). A simples justaposição de disciplinas de cunho científicas às pedagógicas parece dificultar a possibilidade dos estudantes construírem uma visão do conhecimento de forma mais integrada e de vislumbrar as suas possíveis inter-relações.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Estudo exploratória (Selltiz et al., 1972), por ter amostra intencional e localizada num grupo específico de nove alunos, formando da Licenciatura, com experiência do processo de formação. Na coleta de dados aplicou-se uma atividade composta por duas etapas:</i> 1) <i>descreva pelo menos um caso de cola ou algum tipo de esquema de sobrevivência ao processo escolar que você presenciou ou participou.</i> 2) <i>descreva a coerência entre o conteúdo, a metodologia de ensino e a avaliação nos cursos que você fez no Instituto de Física (IF) e na Faculdade de Educação (FE). Foram elaboradas a partir de entrevistas com pesquisadores em formação de professores, buscando validar teoricamente as questões e garantir maiores possibilidades de respostas.</i>
<i>Resultados encontrados</i>	<i>Confirmação da dicotomia entre as disciplinas de formação científica e pedagógica, denunciadas por diversos autores que trabalham com a formação de professores nas áreas científicas. Também revelam um ensino baseado apenas na transmissão e recepção de conhecimentos já elaborados e o uso das avaliações de forma punitiva.</i>
<i>Sugestões metodológicas para o ensino de ciências</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>mudanças na estrutura de formação de professores, visando superar tais limitações.</i> • <i>aplicação de uma pesquisa em uma amostra maior de várias instituições para caracterizar a constatação apresentada aqui de forma mais conclusiva e ampla.</i>