

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

AMANDA GASPARINI DOMINGOS

**ATIVIDADE EXPERIMENTAL CONTRIBUINDO COM O ENSINO DE
CIÊNCIAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

AMANDA GASPARINI DOMINGOS



**ATIVIDADE EXPERIMENTAL CONTRIBUINDO COM O ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA Orientador(a): Prof. Me. Graciela Leila Heep Viera

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Atividade Experimental Contribuindo com o Ensino de Ciências

Por

Amanda Gasparini Domingos

Esta monografia foi apresentada às 8:00 h do dia 06 de Dezembro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho Aprovado.

Prof^a. Me. Graciela Leila Heep Viera
UTFPR – Campus Medianeira
(orientadora)

Prof^a Dr^a. Silvana Ligia Vincenzi Bortolotti
UTFPR – Campus Medianeira

Prof. Jaime da Costa Cedran
UTFPR – Campus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Dedico este trabalho a meu pai que batalhou junto impedindo que as adversidades me fizessem desistir. Também dedico a minha mãe que me ensinou valores, compartilhou de meus desalentos e incentivou-me a todo o momento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida, pela oportunidade, sabedoria e paciência, por ter abençoado e iluminado toda minha jornada, pela fé e perseverança durante todos os tropeços e obstáculos.

Aos meus pais, que com toda dedicação me fizeram confiante, que com palavras me fizeram refletir e ir à busca de um objetivo. A eles que enriquecem minha vida com ternura e sempre incentivaram nessa fase do curso de pós-graduação.

A minha orientadora professora Me. Graciela Leila Heep Viera demonstrou paciência e carisma, buscando o melhor e sempre presente durante o desenvolvimento de toda pesquisa, agradeço imensamente pelas orientações.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, da UTFPR, Campus Medianeira, pela coragem em transmitir seus conhecimentos com grande capacidade e dedicação.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação, que mesmo com pouca convivência tornaram-se amigos.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.” (ARTHUR SCHOPENHAUER)

RESUMO

DOMINGOS, Amanda G. **Atividade Experimental Contribuindo com o Ensino de Ciências**. 2014. 46 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho teve como temática o ensino de ciências e a maneira como este se apresenta atualmente nas escolas. Desse modo o objetivo deste trabalho foi contribuir para a prática pedagógica em ciências evidenciando a importância das atividades experimentais para o aprendizado. A amostra foi selecionada intencionalmente e composta por alunos do ensino fundamental em um colégio da cidade de Campina da Lagoa-Pr., das séries finais visando avaliar a concepção discente sobre tal metodologia e sua real ocorrência no ensino, por meio de um questionário entregue e respondido pelos mesmos. Os resultados mostraram que para os alunos a experimentação facilita o processo de aprendizado e os aproxima do professor; grande parte dos estudantes atribuiu o desejo da realização de mais experimentos ilustrando a grande aceitação por tais atividades. Partindo destes princípios concluiu-se que as atividades experimentais contribuem e enriquecem significativamente o processo de ensino-aprendizado em ciências, além de favorecer um bom relacionamento entre os envolvidos influenciando diretamente na qualidade do ensino e no desenvolvimento do educando.

Palavras-chave: Atividade Experimental. Relação Professor-Aluno. Aprendizado Efetivo.

ABSTRACT

DOMINGOS, Amanda G. **EXPERIMENTAL ACTIVITY CONTRIBUTING TO SCIENCE EDUCATION**. 2014. 46 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work had as thematic science education and how it is currently presented in schools. Thereby the aim of this study was to contribute to the pedagogical practice in science showing the importance of experimental activities for learning. The sample was selected intentionally and composed of elementary school students in a school in the city of Campina da Lagoa-Pr., the final series to evaluate the students' conception of this methodology and its actual occurrence in teaching, through a questionnaire delivered and answered the same. The results showed that for students to experimentation facilitates the process of learning and approaches the teacher; most students attributed the desire of further experiments illustrating the wide acceptance by such activities. From these principles it was concluded that the experimental activities and contribute significantly enrich the process of teaching and learning in science, in addition to promoting good relationships between those involved directly influencing the quality of teaching and the development of the student.

Keywords: Experimental Activity. Teacher-Student Relationship. Effective Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Frequência das atividades práticas na escola dentro	28
Gráfico 2: Relação Teoria e prática realizada pelo professor.....	30
Gráfico 3: Percepção discente sobre as aulas práticas.....	32
Gráfico 4: Relação interativa entre professor e aluno.	33
Gráfico 5: Recursos metodológicos alternativos presentes em sala.	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL	12
2.2 PERFIL DO PROFESSOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS	14
2.2.1 Relação Professor- Aluno.....	17
2.3 METODOLOGIA ALTERNATIVA	20
2.3.1 Atividades Práticas	21
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE(S).....	42

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história da produção científica notam-se as várias faces da ciência, variações que ocorriam de acordo com o momento político e econômico vivenciado.

Quando o ensino de ciências passou a integrar a grade curricular escolar, era destinado, ora a solucionar problemas cotidianos, ora para produzir conhecimentos científicos e formar cientistas. Várias foram as transições que a humanidade presenciou a cerca da ciência, no entanto, todas buscavam o aperfeiçoamento da própria.

O grande desenvolvimento da ciência e tecnologia criou novas situações para o ensino; no entanto, em alguns lugares, ainda segue o modelo tradicionalista, com aulas expositivas com pouca ou nenhuma participação do aluno, gerando assim um distanciamento do conhecimento científico que passa a ser encarado como algo cansativo, confuso, abstrato.

Por outro lado as dificuldades enfrentadas pelos professores devido à falta de interesse e motivação diante das aulas faz necessário se repensar as estratégias de ensino, bem como a postura docente utilizadas em sala; uma vez que a motivação e o interesse dos alunos têm sido hoje uma das grandes preocupações daqueles que estão ligados à educação, principalmente quando se trata de trabalhar com adolescentes, que nesta fase tudo parece mais interessante e atraente do que a escola.

Dessa forma, é imprescindível que o docente de Ciências modifique sua postura, não somente na apropriação de novos conhecimentos, mas também no âmbito psicológico, social e metodológico. Que o mesmo realize a adequação de práticas e metodologias diferenciadas tornando o ensino algo dinâmico e interativo; neste contexto podemos citar a prática de laboratório, como um meio atrativo e eficaz para o aprendizado científico efetivo.

No ensino de ciências a constante relação entre teoria e prática, conhecimento científico e de senso comum faz com que essa disciplina seja vista como uma ciência experimental, apresentando-se como uma estratégia didática de grande valia, pois bem contextualizada aproxima o educando do conhecimento, e o

manipular, o solucionar, refletir e refutar ideias faz com que o aprendizado seja efetivo, claro e real.

Além de ser um local de aprendizagem, o laboratório é um local de desenvolvimento do aluno como um todo, servindo com um catalisador no processo de aquisição de conhecimento. A possibilidade de investigar, questionar, experimentar constrói não só conhecimento, mas também desenvolve sua capacidade de reflexão, de pensamento lógico e crítico, contribuindo assim com a formação para a cidadania.

Entretanto, na maioria das vezes nem as escolas e nem os professores estão aptos a trabalharem com a experimentação como prática pedagógica dentro de sala de aula, seja por questões estruturais, ou por falta de materiais, ou por não possuírem uma formação necessária/adequada, para que esta atividade cumpra com seu objetivo de construir conhecimento. Ocorrendo por vezes que a atividade prática sirva apenas para verificação ou demonstração do conteúdo teórico.

O valor dessas atividades práticas não está no ambiente extremamente equipado com últimas tecnologias, logo o professor deve adaptar-se suas condições reais, e podendo acrescentar outras estratégias, já que no campo da docência a diferenciação está na diversidade de técnicas e saberes.

Esta monografia tem como o objetivo obter informações de como está sendo desenvolvido o ensino de ciências, discorrer sobre seu perfil, identificar metodologias utilizadas pelos docentes de ciências e a necessidade de mudanças, e destacar a importância da atividade experimental neste contexto como um método enriquecedor no processo de ensino-aprendizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

A história das ciências é a história escrita pelos próprios homens por meio da investigação e compreensão da estrutura e funcionamento da natureza; segundo Gavroglu (2007 *apud* LEITE; 2012), foi por meio dessa investigação que a Ciência foi adquirindo sua forma, isto é, configurando seus princípios, leis e teorias a partir das ideias, técnicas e práticas imaginadas e utilizadas por estes homens.

Acredita-se que a inserção do ensino de ciências na escola deu-se no início do século XIX, e desde então, sofreu várias modificações em seu currículo de acordo com os momentos econômico e po

líticos da época; um momento típico desse quadro, segundo Krasilchik (1988), foi representado pelo período de pós-guerra, na década de 50, quando foi grande a produção científica.

Os currículos escolares dentro da década de 50 foram alterados no intuito de suprirem a inferioridade científica sentida pelos países do bloco capitalista após o envio do satélite Sputnik pelos soviéticos, logo houve uma grande ênfase ao ensino de ciências criando-se programas cujos objetivos eram de criarem recursos humanos que pudessem rapidamente alcançar o nível que a ex-União Soviética havia atingido; Nardi (2005) afirma, que tais programas chegaram e influenciaram diretamente também os currículos brasileiros.

A partir de meados da década de 1960, devido a crescente industrialização e desenvolvimento científico e tecnológico a proposta educativa para o ensino de ciências procurava possibilitar ao estudante a vivência do processo de investigação científica e a aquisição de conhecimentos atualizados e representativos. Tal temática modificou-se a partir dos anos 1970, onde a necessidade de desenvolvimento do país preconizou e direcionou o ensino para a preparação de trabalhadores qualificados para o ingresso no mercado de trabalho (NASCIMENTO, FERNANDES e MENDONÇA; 2010).

Essa nova visão focada no mercado de trabalho simplificou em demasia o ensino, pois este passou a afastar elementos subjetivos, isto é, ignorava a reflexão

do aluno; visto que de acordo com Pereira e Silva (2009) a ideia de ensino consistia em fornecer estímulos adequados para se obter uma dada resposta já que os livros didáticos apresentavam-se com conteúdos resumidos e gráficos direcionando assim a leitura e induzindo a memorização de conceitos.

Foi dentro desse mesmo período, ainda na década de 70, de acordo com Lorenz (2008), que o ensino de ciências no Brasil também sofreu forte influência dos projetos curriculares de renovação norte-americanos, onde recebeu grandes investimentos para a publicação e produção de kits e materiais didáticos. Em 1972 o Ministério da Educação e Cultura (MEC), lançou o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências recebendo da Agência Norte Americana o referente a 50 % dos recursos financeiros para o desenvolvimento de materiais e treinamento de professores.

Já na década de 1980, a redemocratização do país exigiu a formação de cidadãos capazes de interpretar e agirem criticamente sob o mundo que vivem a partir de um pensamento científico. De acordo com Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), tal ideologia seguiu-se de meados dos anos 80 e durante a década de 1990, onde o ensino de ciências passa a contestar metodologias e incorporar a formação de um cidadão crítico, consciente e participativo, enfatizando a necessidade do pensamento reflexivo e crítico por parte do estudante, fundamentando assim a ciência com um ensino contextualizado e mutável.

Este novo projeto curricular, cujo objetivo é a formação para uma cidadania participativa, enfatiza a utilização do conhecimento do processo de investigação científica; uma vez que, Krasilchik (1988) destaca que tal conhecimento possibilitaria ao cidadão comum à capacidade de identificar e atuar criticamente em sua comunidade, além de julgar e decidir, fundamentado em dados, no levantamento de hipóteses na interpretação de fatos.

Atualmente, a realidade é outra, o avanço tecnológico exigiu grandes transformações no ensino de ciências, pois vivemos cercados de informações e conceitos que se alteram constantemente, entretanto, a tendência de currículos tradicionalistas ou racionalistas, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem não só no Brasil, mas também nos sistemas educacionais de países em vários níveis de desenvolvimento (KRASILCHIK, 2000).

Para Sobrinho (2009) ao se ensinar ou aprender ciências, é fundamental ter em mente a vontade de ensinar e de aprender, onde a necessidade dessa

aprendizagem deve ser vista pelo professor e sentida pelo aluno como algo útil, tornando agradável ler, investigar, pesquisar, experimentar, discutir.

2.2 PERFIL DO PROFESSOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os educadores tradicionalistas utilizavam um sistema educativo, que tinham como função a transmissão de informações, impondo regras e valores das gerações anteriores. Este sistema dominou e regulou por muito tempo defendendo uma ideologia autoritária e não democrática (CAMILO; RIBAS, 2007).

Este modelo tradicional de ensino, segundo Berlesi (2011), é amplamente utilizado por muitos educadores nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Tal modelo de educação trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos.

Observa-se contemporaneamente que o ensino de ciências ainda é ministrado pelos docentes de forma dogmática, com informações, taxonomias, modelos formais e exercícios práticos direcionados para a memorização, mantendo o aluno passivo diante do processo de aprendizagem e apresentando o conhecimento científico como algo acabado e inquestionável (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

Outro aspecto relevante é relacionado com a utilização de recursos didáticos no ensino; embora haja várias opções disponíveis, como retroprojetores, filmes, data show etc., Silva, Morais e Cunha (2011) afirmam que a grande maioria dos professores permanece com o tradicional quadro negro e livro didático, pois alegam segurança com tais recursos; porém desse modo não aplicando tal disciplina como deveriam, posto que a mesma necessita de ilustrações para uma melhor compreensão discente.

Assim, quando o educando não compreende o significado do trabalho em classe, não vê perspectiva na aprendizagem é provável que este perca o interesse na aula e então surjam às conversas entre colegas, os “passeios” em sala ocasionando o que mencionam Bini e Pabis (2008) verdadeiros conflitos entre professor e aluno devido à indisciplina.

Esta indisciplina presente nas salas de aula pode sinalizar a falta de motivação dos alunos diante dos conteúdos e das metodologias de ensino que não favorecem a aprendizagem significativa, impossibilitando o desenvolvimento do processo de construção do conhecimento (ECCHELI, 2008).

Desse modo, diante das transformações educacionais e de uma sociedade que constantemente se modifica o docente necessita encontrar um modelo e adaptar-se a realidade, e para isso Camilo e Ribas (2007) afirmam que este deve buscar alterar seus currículos adaptando-se as exigências do mercado, se aperfeiçoando e oferecendo um ensino significativo e de qualidade.

A profissão docente é algo aberto e indeterminado, segundo Sacristán (2000) trata-se de uma profissão criativa, que permite a expressão de quem a exerce. O professor como profissional, se defronta no seu cotidiano com situações únicas, incertas e conflitivas, existindo inúmeras formas de abordá-las.

Portanto, cabe ao professor driblar tais situações e criar um ambiente interessante e motivador que atraia o educando para aprender despertando nele a disposição para estudar, afinal Fita (2004 *apud* VIEIRA *et al.*, 2010) afirma que a postura deste influencia diretamente no rendimento dos aprendizes, pois sua presença ao entrar em classe pode ser tanto motivadora como desmotivadora, dispondo os alunos a realizarem ou não as atividades.

Na categoria “o bom professor”, Vieira *et al.* (2010) ainda destaca ser aquele que explica bem, tem paciência, que é bem humorado, respeita os alunos, traz conhecimentos interessantes e motiva os alunos a gostarem das aulas.

No entanto, Rocha e Correia (2006) salientam que muitos docentes confundem em sua prática o “fazer bem”, isto é, confunde-se aquele docente dito “bonzinho”, com aquele profissional que faz com competência sua função (faz bem). Desse modo, o docente precisa estabelecer um relacionamento promissor, e não ser um educador permissivo.

Torna-se claro assim que a maneira de se transferir o conhecimento pode despertar ou elevar o grau de interesse e participação do aluno em relação ao que se propõe, por isso, enquanto educadores a preocupação em como ensinar se sobrepõe ao o que ensinar, porém sempre considerando os objetivos educacionais (STACCIARINI; ESPERIDIÃO, 1999).

É extremamente necessário, do ponto de vista de Sauer e Cervi (2009), a intencionalidade no planejamento da aula, é imprescindível refletir sobre a forma de

organização do docente, que deve buscar um trabalho produtivo, estando atento ao tempo de acordo com cada atividade. Sua postura não deve ser apenas transmissor do saber e sim incentivador.

Por outro lado, se o professor não tiver familiaridade e interesse pelas ciências e não souber estimular seus alunos, não tem como desenvolver uma educação de qualidade. Assim, para desempenhar tais funções, o professor precisa conhecer bem o conteúdo dos temas científicos que está ensinando e ter formação pedagógica adequada (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

Essa postura do educador no fazer pedagógico, segundo Stacciarini e Esperidião (1999) requer uma auto avaliação da própria ação e na adequação aos fins educacionais, no sentido de assumir sua posição de mediador do conhecimento que será partilhado com o aluno, e não centrado na própria figura.

Sauaia e Cervi (2009) destacam ainda que o domínio de técnicas e métodos não são tão importantes se o espaço não estiver apropriado para que aconteça este aprendizado. Deve-se também, ter segurança ao expor conteúdos, obtendo um papel ativo no seu processo de ensino-aprendizagem, pois os dois são responsáveis por esse processo.

Com esse direcionamento o perfil do professor de ciências deve contemplar constantemente a avaliação e reavaliação, a manutenção de critérios, a presença de um conhecimento sistematizado e experimentado, ser interativo, ter curiosidade, ser inovador, pesquisador, reflexivo; para Rocha e Correia (2006), não há uma receita pronta, mas o professor pode recorrer a diversas estratégias e métodos, com intuito de provocar, uma vez que finalidade é de atingir o educando.

Também é função docente contextualizar o conhecimento com a realidade e à sua aplicabilidade na prática cotidiana, modular um ambiente atrativo com metodologias diferenciadas e uso de recursos adequados, afinal quando bem empregados Carvalho *et al.*, (2006 *apud* Vieira *et al.*; 2010) complementam que estes aumentam a possibilidade de assimilação de conhecimento e desenvolvimento da aprendizagem.

No entanto tais características não são alcançadas de um dia para o outro, mas sim constantemente durante o trabalho em sala, acertando e errando, permitindo a percepção do que ainda não foi assimilado, sabendo onde pode ou não agir. Desse modo, por meio do saber científico o docente mostra aos educando o saber moral e ético (ROCHA; CORREIA, 2006).

Enfim, o professor enquanto educador deve ter atitudes positivas, onde vale ressaltar novamente, segundo Santos (2005), que o grande objetivo é o educando, não simplesmente preenchê-lo de informações, mas que vivenciem os conhecimentos.

2.2.1 Relação Professor- Aluno

A importância das relações interpessoais entre professor-aluno, atualmente vem sendo foco de diversos estudos, pois durante muito tempo acreditou-se que o professor era o único responsável pelos resultados no processo de ensino-aprendizado, entretanto Bariani e Pavani (2008) destacam ser esta uma relação marcada pela bi-direcionalidade.

Esta relação é uma das mais difíceis de ser exercida na sociedade, uma vez que para Santos (2001) esta é uma relação assimétrica, aonde a competência e experiência, da parte do educador, conduz a tendência espontânea de pensar que o educando não sabe nada e que a passagem da ignorância ao saber (o aprender) esta em poder do mestre.

Dessa maneira, o professor acaba por produzir normas e escalas de valores, a partir das quais classifica, compara, valoriza e desvaloriza os alunos e a própria turma, hierarquizando-os. Essa construção de autoimagens, de uma forma ou de outra interfere no desempenho escolar da turma e do aluno, e também segundo Dayrell (1996) em seu desempenho social e outros espaços além da escola.

Tratar da relação professor - aluno dentro de sala de aula suporia de acordo com Morales (2006) a princípio falar de todo processo de ensino aprendizado; pois pensar em sala de aula como lugar de relação abre um horizonte de possibilidades.

Uma relação de afinidade garante segundo Vieira *et al.* (2010) um maior rendimento e melhor aprendizado, pois para gostar da matéria é preciso gostar do professor, se não houver afinidade com o professor não haverá diálogo e conseqüentemente as dúvidas não serão sanadas e o aluno desenvolverá aversão à matéria.

A intensidade desse relacionamento com o professor faz o aluno sentir-se parceiro, sujeito do processo, membro atuante de sala de aula, e é nesta intimidade criada que segundo Andrade (2007), se passa a vivenciar a Ciência.

Esta relação tende a ser autêntica e apropriada onde o professor cria condições facilitadoras para que o aluno aprenda e escolha seus interesses, tornando-se responsável, crítico e participante ativo na construção do programa de ensino do qual faz parte, dessa forma sendo respeitado “como pessoa” no processo com o uso pleno de suas potencialidades e capacidades (STACCIARINI; ESPERIDIÃO, 1999).

O ensino pode ser compreendido como prática social, que se concretiza na interação entre professor e alunos, refletindo a cultura e os contextos sociais nos quais estão inseridos, sendo este resultado de tal relação (CUNHA, 2006). De acordo com a maneira que esta interação ocorre Santos (2001) afirma que o aprendizado do aluno pode ser mais ou menos facilitado, entretanto, tal relação constitui-se de dois polos onde ambos devem determinar o clima da mesma.

Dentro desse cenário pedagógico, em sala de aula ou em outro espaço qualquer, há necessidade de existir, por parte de todos os sujeitos envolvidos, a predisposição para a busca do conhecimento, assim como a criação de um ambiente agradável e acolhedor que favoreça a comunicação, afinal conforme Andrade (2007) relata em sua pesquisa com alguns alunos: *“Se todos tiverem uma boa relação, ficaremos centrados apenas em aprender, mas se não existir um clima bom, ficamos intimidados até em perguntar um conteúdo não entendido”*.

Por isso, Veras e Ferreira (2010) estabelecem que um aspecto importante seja uma boa relação de afetividade entre professor-aluno e uma prática centrada na comunicação, afinal a teoria da Psicogênese da Pessoa Completa afirma que a afetividade tem um papel fundamental para a construção da pessoa e do conhecimento.

É possível afirmar que esta prática interativa e comunicativa segundo Santos (2001) favorece a maior participação, por meio do diálogo, e conseqüentemente a construção do conhecimento; afinal ao permitir que o aluno fale o professor favorece a confronto de opiniões e o surgimento de conflitos cognitivos (desequilíbrios) cuja superação constitui-se no elemento primordial do processo de aprendizagem.

Infelizmente o que acontece nas instituições atuais é que muitas vezes o professor responde a diversidade cultural estudantil de uma forma padrão, isto é,

trata os educandos de forma uniforme, provocando certa intimidação; sendo acentuada por excesso de autoridade, interferindo diretamente nas relações pessoais dentro de sala (ALMEIDA, 2002).

Quando esta autoridade é fundamentada sobre bases ilegítimas leva ao autoritarismo (La TAILLE, 1999). Pinheiro (2007) afirma que historicamente a instituição escolar é marcada pelo autoritarismo (velado ou explícito), provocando certas preocupações e dúvidas entre alunos e professores de tal modo que a rigidez existente provoca grande distanciamento na relação com os alunos, e os professores criam uma visão autoritária, passando a levar tudo para o lado pessoal e do ataque.

Na maioria das vezes alguns professores consideram determinados comportamentos de alunos indisciplinados quando fogem do padrão estipulado pelos mesmos; em muitos momentos pretende-se que o educando permaneça em silêncio, sentado, apenas assimilando o conteúdo transmitido, qualquer situação fora disso é considerado incorreto e passível de punição.

Por outro lado este silêncio, tão desejado em sala, nem sempre é garantia de aprendizado; para Zandonato (2004) essa disciplina com vista à obediência que se dá por meio do uso de métodos coercitivos fortalece a submissão por imposição de regras, onde o sábio é o professor, aquele que organiza e ordena e por sua superioridade hierárquica obtém a obediência dos subordinados através da imposição, tratando-se de uma autoridade autoritária.

Essa figura de autoridade docente se constrói a partir do tipo respeito existente nas relações interpessoais dentro de sala, se a autoridade for constituída apenas em bases hierárquicas este respeito será unilateral onde o subordinado terá medo da punição. Por outro lado, Araujo (1999) destaca que alguns educadores apesar da hierarquia inerente obtêm o respeito e admiração pelo prestígio e competência de seus conhecimentos, suas relações prevalecem o respeito mútuo, seja no diálogo ou na confiança de forma democrática, sendo assim uma autoridade por competência.

É importante o educador ter em mente que os alunos são marcados pela diversidade e que a maneira que cada um recebe e internaliza o conhecimento é diferente, havendo assim a necessidade de permitir a expressão individual incentivando a comunicação, sem repreendê-lo sem fundamentos plausíveis,

questionar, levar o educando a experimentar o conhecimento, logo se devem articular metodologias que valorizem tais diferenças e favoreçam o aprendizado.

2.3 METODOLOGIA ALTERNATIVA

A compreensão de que vivemos em um contexto diferenciado, marcado por constantes transformações sociais requer pessoas conscientes e competentes para lidar de forma ativa na construção e reconstrução do conhecimento; a partir daí Mascarenhas e Pereira (2006) destacam a ação pedagógica como responsável e potencializadora para concretização de um processo educacional efetivo.

A preocupação de encontrar meios mais eficazes que possam assegurar a todos os alunos condições para o bom desempenho escolar torna-se o foco atual dos questionamentos sobre o processo ensino-aprendizagem, por isso tanto estratégias de ensino como recursos pedagógicos são instrumentos fundamentais para a eficiência da atuação docente (OLIVEIRA, WECHSLER; 2002).

Salienta a autora Weisz (2006), que o professor precisa de recursos para compreender o que acontece com seus alunos e para poder refletir sobre a relação entre as suas propostas didáticas e as aprendizagens conquistadas, portanto cabe a ele desde a organização de informações até a avaliação do desenvolvimento dos sujeitos-alunos envolvidos em sala.

O Início do novo milênio trouxe ainda maior ênfase para a utilização de tecnologias na educação, Faria (2008) ressalta que tais recursos tecnológicos não são uma novidade nas experiências educativas, pois o uso da informática nas escolas e universidades surgiu na década de 70, sendo reforçada nos anos de 80 e mais enfatizada na década de 90 com o surgimento e aprimoramento de tecnologias e mídias eletrônicas.

Assim, o professor precisa articular essas metodologias favorecendo a “verdadeira” aprendizagem, onde o sujeito consegue integrar a informação que lhe chega à informação mais antiga que possui, sendo esta uma aprendizagem por meio da construção de conhecimentos, em que o aluno entenda, organize, armazene e evoque a informação (ALMEIDA, 2002).

2.3.1 Atividades Práticas

Toda aprendizagem deve ser significativa para o aluno, visar objetivos realísticos, ou seja, estar relacionada com conhecimentos, experiências e vivências do mesmo, permitindo, de acordo com Santos (2001), que este confronte e transfira o que aprendeu para outras situações e problemas práticos.

Para aprender, o conhecimento precisa estar próximo da realidade do aprendiz, por isso é vital que os educadores diminuam a distância entre a realidade e conteúdo de ciências, levando o educando a perceber que os fenômenos naturais fazem parte do cotidiano e que é possível compreendê-los (SALES; SILVA, 2008).

Por outro lado, o ensino de ciências, devido sua amplitude e relação com o mundo natural necessita de uma articulação constante entre teoria e prática, entre conhecimento científico e senso comum, por isso Bueno e Kovaliczn (2008) defendem a necessidade de ajustar teoria com a realidade aonde à ciência viria ser uma troca entre experimento e teoria, não havendo uma verdade final a ser alcançada, mas a teoria servindo para organizar fatos e experimentos.

Logo, a realização de experimentos, em Ciências, para Bevilacqua e Silva, (2007) representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça essa experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

O surgimento da experimentação em ciências foi fundamentado com o intuito de melhorar a aprendizagem do conteúdo científico pelos educandos, pois estes aprendiam o conteúdo, mas não sabiam aplicá-los (ABOU SAAB; GODOY, 2007), visto que relacionar teoria de sala com realidade de sua volta é a maior dificuldade.

Assim, utilizar experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, saindo de uma postura passiva e agindo sobre o seu objeto de estudo, buscando uma explicação de causa para o resultado de suas ações e/ou interações (CARVALHO *et al.*, 1999 *apud* REGINALDO; SHEID; GULLICH, 2012).

Uma boa atividade experimental necessita em sua elaboração considerar o conhecimento prévio dos alunos, aceitando que nenhum conhecimento é assimilado do nada, mas deve ser construído e reconstruído durante todo o processo (GIANI, 2010), admitindo-o como algo inacabado e processual e não como uma sequência de ações padronizadas como um simples processo de disseminação e informações (STACCIARINI; ESPERIDIÃO, 1999).

Compete ao professor proporcionar condições facilitadoras para que o aluno diante do experimento estimule sua curiosidade e aprenda, para isso Castoldi e Polinarski (2009) salientam que a motivação e interesse devem estar presentes em todos os momentos.

Além de ser um local de aprendizagem, o laboratório é um local de desenvolvimento do aluno como um todo, Grandini e Grandini (2008), consideram que a utilização de atividades práticas estimula a criatividade, desenvolvem a capacidade de reflexão crítica, assim como o interesse de conhecer e aprender ciências pela própria vivência de situações que despertem o seu pensar.

Outros autores ainda acrescentam que por meio da experimentação exercitam-se habilidades como cooperação, concentração, organização, desenvolvendo também capacidades científicas como formulação e validação de hipóteses capacitando-os a atuarem na sociedade de modo mais eficaz e consciente (GIANI, 2010).

Assim, Abou Saab e Godoy (2007) enfatizam que desenvolver conteúdos contextualizados em práticas experimentais possibilita ao educando não apenas a apreensão de novos conhecimentos, mas também a formação de um sujeito pensante, crítico, capaz de atuar favoravelmente no meio em que vive.

Alguns estudos, como os dos autores Possobom, Okada e Diniz (2003), relatam por fim que a atividade experimental inter-relaciona aprendiz e os objetos de seu conhecimento, ou seja, novamente se fala da relação entre teoria x prática; em que o sujeito une suas interpretações aos fenômenos e processos observados pautando-se não apenas no conceito científico, mas em saberes e hipóteses levantadas diante das situações desafiadoras.

Por outro lado, nota-se que a experimentação não é vista por alguns educadores como uma estratégia de ensino, mas sim um fim em si mesma, sendo utilizada apenas para ilustrar a teoria de sala limitando o papel do ensino experimental à apenas um recurso auxiliar na transmissão do conhecimento.

O fato de um estudante realizar uma atividade adequadamente planejada não garante que ele aprenda aquilo que era pretendido, isto é, Seré (2002) *apud* Giani (2010) coloca que:

“fazer” não é suficiente para “aprender”. É indispensável “fazer”, mas ter consciência do que se faz para “aprender”, por isso se faz necessário permitir uma maior autonomia por parte do estudante durante as aulas experimentais.

Desse modo, fica evidente que estas ações devem estar sempre integradas à argumentação, ao discurso do professor, pois seria ilusão acreditar que estas, mesmo que realizadas pelos alunos, têm em si mesmas o poder de produzir conhecimento; elas podem gerá-lo somente na medida em que estiverem integradas por questionamentos indutivos e não apenas diretivos (POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003).

Uma aula prática deve evitar o desperdício de tempo para metodologias, onde em contra partida o período para reflexão é pequeno. O importante deve ser o desafio cognitivo que o experimento oferece e não o manuseio de vidrarias e equipamentos, por isso Giani (2010) sugere atividades pré e pós- laboratório, com previsões e discussões de observações e ações.

Com base no até então exposto, pode-se dizer que a aprendizagem torna-se mais satisfatória por meio da experimentação, aonde o aluno interage com o conteúdo, e constrói seu próprio conhecimento. (ABOU SAAB; GODOY, 2007).

Assim sendo, as aulas de laboratório podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, sendo um catalisador no processo de aprendizagem, pois a vivência de certa experiência facilita a fixação do conteúdo enquanto a indagação e a dúvida alimentam a ciência avançando no conhecimento em base de questionamentos (GIANI, 2010; POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003).

Para que atinja sua finalidade, as atividades práticas precisam ser rigorosamente planejadas, em que o professor defina e organize de forma clara cada etapa, pois Gazola, Bocanegra e Martins (2011) defendem que além da motivação essas aulas necessitam estar situadas no contexto histórico-tecnológico real e relacionadas com o aprendizado do conteúdo, de forma que o conhecimento empírico seja testado e argumentado para que ocorra a construção de ideias.

A maneira como o professor conduz esta atividade pode simbolizar um grande avanço no ensino de ciências; porém se mal conduzida pode confundir e desanimar os alunos, por isso Giani (2010) afirma ser primordial que o experimento seja bastante objetivo e compatível com os aspectos cognitivos dos alunos.

Independente de qual seja o recurso adotado pelo professor é primordial que este sempre tenha como foco o aluno, utilizando tais estratégias para facilitar o aprendizado, desenvolver o cognitivo, bem como possibilitar o aprofundamento discente no conhecimento; portanto para uma boa aula não são necessários equipamentos caros, laboratórios espetaculares ou grandes recursos tecnológicos uma simples atividade onde o aluno possa visualizar, isto é, ter contato com o conhecimento, interagir e questionar já é suficiente para que este aprenda e se desenvolva integralmente como indivíduo ativo para a cidadania.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada na Elaboração do trabalho monográfico caracteriza-se como um estudo bibliográfico onde foi utilizada a análise de produções teóricas já desenvolvidas sobre o assunto e análise dos dados levantados por meio do devido instrumento de coleta. Esta pesquisa foi realizada no mês de Agosto.

O presente trabalho é fruto de uma pesquisa investigativa de caráter quantitativo realizada em uma escola da cidade de Campina da Lagoa situada na região centro- oeste do Paraná, que busca ampliar o conhecimento sobre o tema abordado.

Os procedimentos técnicos aplicados em sua elaboração a caracterizam como uma pesquisa por levantamento de natureza quantitativa, onde os dados obtidos por meio do questionário foram analisados por meio da estatística descritiva, cujas respostas foram quantificadas em números por meio da técnica estatística de porcentagem.

Primeiramente, se fez um contato formal com a docente responsável momento no qual foram expostos os objetivos e os procedimentos para o estudo, solicitando sua colaboração e permissão para a realização da pesquisa. Posteriormente, durante o período disponibilizado pela mesma, foi aplicado o questionário aos alunos.

Participaram deste estudo, adolescentes de ambos os sexos, com idade variando entre 11 a 16 anos, sendo alunos do 7º e 9º ano do ensino fundamental, do período matutino. A amostra total foi composta por 29 indivíduos, número correspondente ao total de alunos na turma; que foram selecionados de modo proposital de forma a evidenciar a concepção que tais alunos saem do ensino fundamental sobre as atividades práticas e os benefícios desta para o aprendizado.

Após a autorização da professora responsável pelas aulas, os discentes foram contatados em suas respectivas aulas e todos os presentes foram convidados a responder ao questionário.

O questionário utilizado foi composto em duas partes, uma para obtenção de dados pessoais, como sexo e idade, e outra contendo as perguntas objetivas

destinadas à consecução dos objetivos propostos. Este foi composto por seis questões objetivas de múltipla escolha, conforme consta no apêndice A.

A partir das respostas obtidas na ficha de questionamentos, foi realizada uma análise do conteúdo com foco quantitativo, delimitando valores conforme os dados obtidos que foram considerados separadamente para cada questão, devido à especificidade de cada uma.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das respostas apresentadas no questionário, realizou-se uma análise dos dados de modo a compreender a concepção dos discentes a respeito das atividades práticas como também sobre outros recursos metodológicos citados no mesmo.

Por questões particulares do momento o número de estudantes presentes em sala de aula no dia era pequeno e insuficiente para a boa realização da pesquisa, por isso esta foi realizada em duas turmas do ensino Fundamental na disciplina de ciências, ambas pertencentes à mesma professora regente desde o início do ano letivo.

Durante a aplicação do questionário os educandos apresentaram-se bastante interessados e curiosos, e se dispuseram de modo receptivo e respeitoso à realização da investigação proposta.

Inicialmente questionou-se a respeito da frequência da realização das atividades práticas na escola, se eram suficientes ou não, ou se poderiam ocorrer mais. No 9º ano 55% dos alunos responderam que poderia haver mais atividades práticas, 28% afirmaram que ocorrem em frequência considerável enquanto 17% relataram que estas não acontecem suficientemente; já no 7º ano 55% afirmaram que ocorrem em frequência suficiente, contra 45% que enfatizaram a necessidade de haver mais atividades.

O gráfico 1 ilustra esta questão, mostrando um comparativo entre as séries investigadas, onde por outro lado pode-se notar também que os alunos do 9º compreendem a necessidade de se realizar tal metodologia.

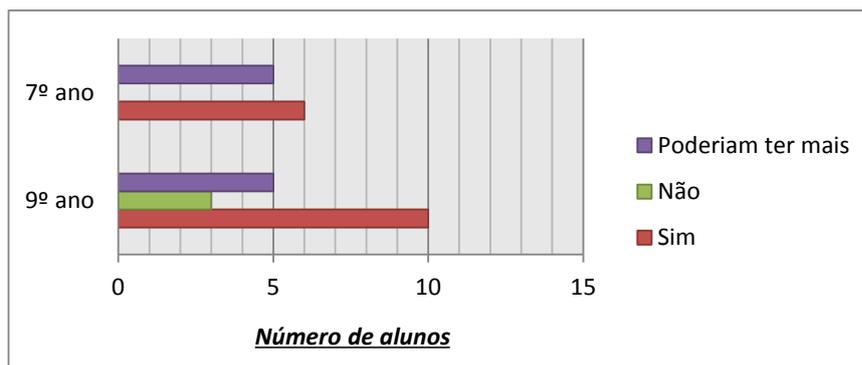


Gráfico 1: Frequência das atividades práticas na escola dentro do ensino de ciências.

O situação atual da instituição evidenciou a existência de um laboratório com precárias condições, mal equipado e falta de técnicos, e por esta razão justificando a ausência ou escassez de atividades neste ambiente escolar.

É comum segundo Sales e Silva (2010) que os professores deixem de realizar tal atividade por acreditarem ser necessário um ambiente com equipamentos especiais para a realização desses trabalhos, sendo este um dos principais fatos que contribuem para que o uso de experimentos no ensino de ciências seja escasso.

Outro ponto salientado por Silva e Zanon (2000 *apud* Bueno; Kovaliczn, 2008), é que muitos docentes alegam que o número elevado de alunos por turma em relação ao extenso conteúdo exigido pela escola dificulta ainda mais a realização de experimentos.

No entanto, Capeletto (1992) ressalta que para a realização de práticas de laboratório não são necessários equipamentos caros e sofisticados, na falta deles é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize adaptações a partir do material existente e ainda utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso.

A segunda questão trata da relação Teoria e prática presente em sala de aula; uma vez que uma das finalidades da atividade prática é aproximar a teoria da realidade do aprendiz, demonstrando a “utilidade” do conteúdo e sua aplicabilidade no dia a dia, favorecendo assim a compreensão de conceitos por meio da prática.

Sabe-se que para o aprendizado efetivo o aluno precisa compreender a finalidade do conhecimento; nesta situação Silva e Bevilacqua (2007) defendem a realização de experimentos, em Ciências, como uma excelente ferramenta para que

o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

Esta relação entre a teoria e a prática é uma via de mão-dupla, na qual se vai dos experimentos à teoria e das teorias aos experimentos, onde para contextualizar, se investiga e questiona, retomam-se conhecimentos e também reconstrói conceitos. (SILVA; ZANON, 2000 *apud* REGINALDO; SHEID; GULLICH, 2012).

Dos resultados obtidos notou-se que no 9º ano 44% dos alunos afirmaram que a professora relaciona a teoria com a prática e realidade cotidiana, no entanto 56% contestam relatando que não há a articulação da teoria. No 7º ano 99% asseguram positivamente essa relação e 1% a negam.

Diante de tais resultados observa-se um fato muito interessante; as duas turmas pertencem à mesma professora, entretanto uma atesta fielmente a postura docente de relacionar teoria/prática enquanto a outra confirma totalmente o contrário; destaca-se então uma questão bastante pertinente a respeito da faixa etária dos investigados.

No 9º ano a idade presente foi de 13 à 16 anos, faixa etária pertencente ao início e meio da adolescência onde as grandes transformações tanto físicas e sociais quanto psicológicas acontecem, e estas por sua vez envolvem todo o contexto do adolescente, inclusive suas opiniões e concepções de mundo. Estas mudanças afetam também o âmbito escolar, pois não importa o quanto o professor se esforce, planeje e renove sua prática em sala, para este adolescente ainda não será o suficiente.

Em comparação com a faixa etária do 7º ano, que compreende entre 11 aos 14 anos, observa-se que estes pertencem à fase das descobertas, em que tudo é tratado com mais temor e o professor ainda é visto com certo grau de respeito, portanto uma atividade planejada é reconhecida por eles.

Por outro lado, ressalta-se que a faixa etária dos envolvidos atua claramente sobre a maturidade intelectual, isto é, a capacidade de discernimento desses a respeito da relação em tal atividade, onde tal percepção é maior nos alunos do 9º ano quando comparadas aos alunos do 7º ano. Sendo assim fica evidente que a idade dos envolvidos atua diretamente nas respostas obtidas.

O gráfico 2 mostra essa discrepância de opinião entre as séries como também ilustra a concepção discente sobre essa relação teórica e prática, fundamentando assim tal resultado.

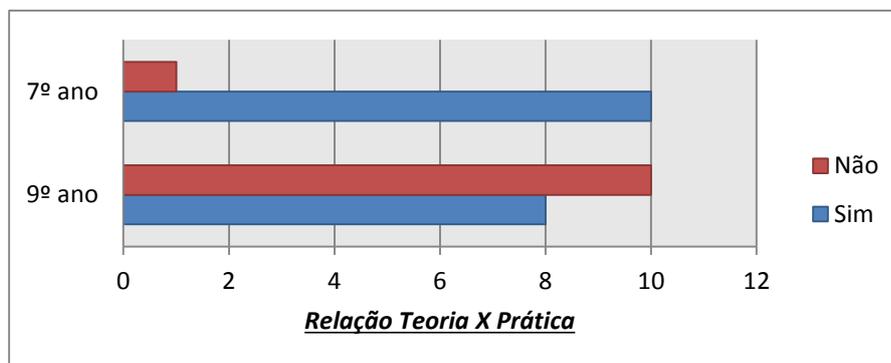


Gráfico 2: Relação Teoria e prática realizada pelo professor.

Na terceira e quarta questão buscou-se investigar a opinião dos educandos a respeito da atividade prática, o que eles acham dessas aulas e se acreditam ser importante para o aprendizado. Referente à terceira pergunta foi aberto aos alunos à possibilidade de assinalar mais de uma alternativa, uma vez que tais consistiam em qualificar a atividade entre: legal, atrativa e dinâmica ou chatas e cansativas; o resultado obtido no 9º ano foi que 67% qualificaram como legais e 33% a categorizaram como atrativas e dinâmicas.

No 7º ano o resultado foi o inverso, pois a maioria 37% qualificaram tais atividades como atrativas e dinâmicas enquanto 33% disseram serem apenas aulas legais; no entanto, como foi possibilitada a oportunidade de assinalar mais de uma alternativa, nesta série houve um aluno que a qualificou em atrativas e dinâmicas e inclusive legais.

Como se pode notar todos os alunos participantes da pesquisa apresentaram grande interesse e aceitação referente à execução de experimentos como diversificação metodológica; tal receptividade é confirmada também no trabalho a respeito da opinião dos alunos sobre atividades experimentais de Leite, Silva e Vaz (2005), em que alunos dissertam diversas considerações como; “A minha reação é de muita alegria por ter a oportunidade de fazer o que estou fazendo

na teoria”; “Fico maravilhado, pois estudar uma matéria praticando aqui o tema é muito mais interessante”.

Um fato muito preocupante observado nesta série foi que um número considerável de estudantes em sala não tinha ideia sobre as aulas em laboratório, alguns apenas participaram de visitas, em instituições de ensino superior, em laboratórios e a partir daí presumiram como viriam a ser tais aulas baseando-se em aulas demonstrativas executadas pela professora em sala de aula comum.

Conseqüentemente na questão seguinte, investigou-se o entendimento a cerca da importância para o aprendizado da realização de atividades laboratoriais, que por sua vez apresentou em ambas as turmas resultado positivo, ou seja, 100% dos investigados afirmaram ser importantes para a melhor compreensão do conteúdo.

De um modo geral, as aulas práticas servem como um auxílio às aulas teóricas, onde o professor oportuniza ao discente o contato direto com o conhecimento transformando o processo de ensino-aprendizado em um procedimento natural sem exigências e monotonia das aulas teóricas.

É nas experiências que Bueno e Kovaliczn (2008) estabelecem que os educandos tornam-se sujeitos da aprendizagem, abandonando a passividade e deixando de serem meros receptores de informações, com um estímulo à autonomia tornam-se mais autossuficientes.

Ainda Gaspar (2005) reforça que os alunos estarão mais aptos a construir o conhecimento, pois presenciam situações cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio já que os resultados podem não estar previstos (*apud* ABOU SAAB; GODOY, 2007).

As aulas de laboratório tem um lugar importantíssimo no ensino de ciências, pois permitem que os estudantes tenham contato direto com fenômenos, manipulem materiais e equipamentos e observem organismos (KRASILCHIK, 2008); além de desenvolver a criatividade, tais atividades habilitam o jovem a trabalhar em equipe a ser capaz de resolver problemas, confiar em suas potencialidades, ter integridade pessoal, iniciativa e capacidade de inovar (ZANCAN, 2000).

No gráfico 3 estão apresentados os resultados obtidos na questão acima mencionada.

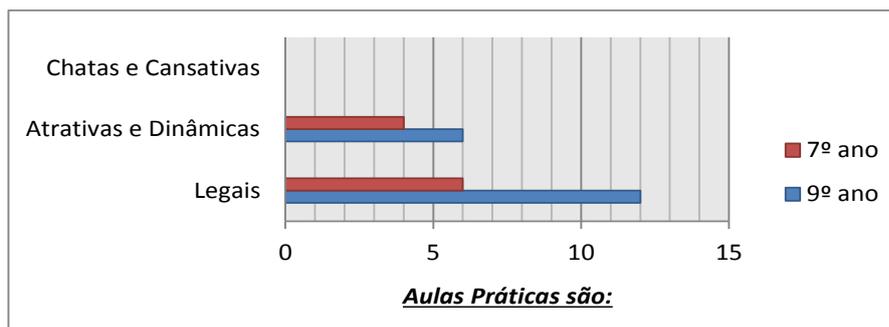


Gráfico 3: Percepção discente sobre as aulas práticas.

Prossegue-se a investigação tratando na quinta questão sobre a postura docente em laboratório, como o mesmo conduz a aula e seu relacionamento com os discentes. Assim, como na questão anterior os alunos do 7º ano certificam unanimemente (100%) que o professor dialoga mais favorecendo o esclarecimento de dúvidas; já no 9º ano 99% atestam que há uma maior interação entre professor-aluno e 1% contrariam dizendo que a postura docente permanece a mesma da aula tradicional.

De acordo com os dados observados, verifica-se que durante as aulas práticas ocorre uma importante aproximação entre os envolvidos, professor-aluno, favorecendo assim ao diálogo e conseqüentemente permitindo ao aluno maior expressão de suas opiniões contribuindo com seu desenvolvimento cognitivo completo, em que podendo argumentar e discutir desenvolve sua capacidade de raciocínio e reflexão tornando-se um ser pensante e crítico.

Sabe-se que essas relações estabelecidas dentro de sala sofrem influência direta do professor, pois o tipo de relação que estabelece com os alunos pode gerar confiança e um aumento da atenção que são condições indispensáveis para a aprendizagem (TAPIA, 2004 *apud* VIEIRA *et al.*, 2010).

Para as autoras Stacciarini e Esperidião (1999) o processo dinâmico de perguntar, de raciocinar, de questionar os postulados prontos contribui no desenvolvimento da forma de pensar, que para Possobom, Okada e Diniz (2003) garantem um espaço para a reflexão e construção de ideias ao lado do conhecimento de procedimentos e atitudes.

É por meio desta interação que o estudante aprende a fazer conjecturas, a interagir com colegas e com o professor, expor seus pontos de vista, suas suposições, confrontar seus erros e acertos. Neste sentido, Bueno e Kovaliczn

(2008) ressaltam que esta atividade deve ser orientada a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores.

Desse modo, contribuem, segundo Abou Saab e Godoy (2007), para formação de sujeitos críticos e atuantes acerca do objeto de estudo- o Fenômeno Vida- em sua complexidade de relações, refletindo sobre situações de seu cotidiano e solucionando problemas reais.

No gráfico 4 é possível verificar os dados mencionados demonstrando assim a influência positiva da relação interativa entre professor-aluno durante as aulas de laboratório.

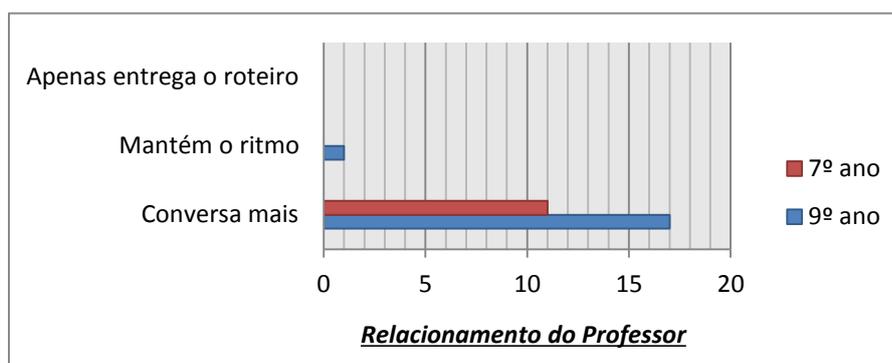


Gráfico 4: Relação interativa entre professor e aluno.

Por fim, a sexta e última questão examina os demais recursos metodológicos utilizados pela professora durante as aulas, que do ponto de vista dos estudantes auxiliam e facilitam o processo de ensino-aprendizado.

Neste quesito, assim como a questão três, a maioria dos alunos em ambas as séries assinalaram mais de uma alternativa, visto que as alternativas apresentadas se referem a recursos comuns e de fácil acesso, principalmente em escolas públicas.

Os resultados levantados são melhores interpretados no gráfico 5.

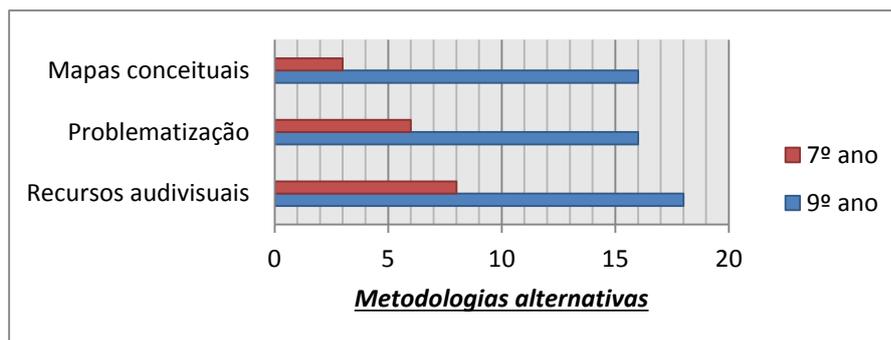


Gráfico 5: Recursos metodológicos alternativos presentes em sala.

Pode-se verificar com a análise do gráfico que os recursos áudio visuais são os mais presentes dentro de sala de aula em ambas as turmas, pois são de fácil manipulação e disponibilizados gratuitamente nas escolas públicas. Logo, prevalece e justifica então sua utilização como um recurso auxiliar em sala sendo um meio de diversificar a transmissão do conteúdo teórico.

Subsequentemente, a problematização aparece também como um artifício metodológico utilizado para a facilitação do aprendizado nas duas turmas; sendo esta uma maneira de interagir com os alunos durante as cotidianas aulas expositivas, estimulando os mesmos a participar das argumentações.

E, finalmente os mapas conceituais que constam nas duas séries, porém no 7º ano ocorre em menor frequência se comparados com o 9º ano. Essa variação novamente mostra a presença da diferença na faixa etária, dado que no 9º ano os estudantes possuem um raciocínio mais avançado e rápido, acompanhando sem problemas as esquematizações, ao contrário do 7º ano cujas explicações devem ser mais detalhadas e amenas, necessitando esquemas mais simples e por isso fundamentando à diferença na didática utilizada pela docente.

Desse modo, tais resultados mostram que para os discentes a experimentação em ciências é uma atividade atrativa e que contribui tanto para o aprendizado quanto para as relações interpessoais de sala; por outro lado mostram a necessidade da modificação metodológica, pois nota-se que ainda esta é pouco utilizada como recurso didático. Tal pesquisa evidencia a importância e a contribuição da atividade prática no processo ensino-aprendizado em ciências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado mostra que embora seja amplamente reconhecido que as estratégias de ensino são importantes e influenciam positivamente o aprendizado nota-se que ainda o ensino de ciências permanece seguindo o modelo tradicionalista em algumas instituições gerando situações de indisciplina que dificultam o trabalho docente.

A partir daí, reforça-se a importância da relação professor-aluno dentro de sala que aparentemente motiva o educando a querer aprender; por outro lado essa boa relação gera um ambiente favorável ao aprendizado e possibilita a formação de sujeitos mais críticos.

Com os dados obtidos, confirmam-se que para os alunos as aulas práticas são de grande valia, facilitando e estimulando a aprendizagem, além de proporcionar maior interesse pelas ciências; porém constatou-se que a faixa etária dos envolvidos interferiu diretamente no modo que estes interpretam o processo de ensino-aprendizado inclusive as relações pessoais em sala.

Dar espaço ao aluno e respeitá-lo, são pontos primordiais para o bom desenvolvimento das atividades dentro de sala aula; o professor deve planejar suas atividades de forma a valorizar a diversidade, contextualizando com a realidade, para isso ele dispõe de variadas metodologias. É extremamente importante e necessário, constantes atualizações e diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar.

Não existem “receitas” prontas, pois a realidade e variedade de situações dentro de sala de aula é algo dinâmico e imprevisível; o professor deve escolher atividades, posturas, que favoreçam seu desempenho dentro de sala, metodologias que se sintam a vontade, que ensine melhor.

Assim, tal estudo contribui como incentivo ao ensino de ciência evidenciando a importância da diversificação didática para a melhoria da qualidade de ensino, destacando a atividade experimental como uma estratégia de grande valia, uma vez que os resultados mostraram a grande apreciação e aspiração discente.

REFERÊNCIAS

ABOU SAAB, Leila A.; GODOY, Marcela T. **Experimentação nas aulas de biologia e a apropriação do saber**. Curitiba: SEED-Pr/PDE, p.1-20, 2007. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/446-4.pdf>>. Acesso em: 06 Ago.2014.

ALMEIDA, Leandro S. Facilitar a aprendizagem: ajudar aos alunos a aprender e a pensar. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 6, n. 2, 155-165 p., Dez. 2002. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572002000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Jul. 2014.

ANDRADE, Ambrósio B.G. **Relações interpessoais no ensino de Ciências**. 2007. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre-RS, 2007. Disponível em:<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Dissertacoes/dissertandradea.pdf>. Acesso em: 15 Jul.2014.

ARAÚJO, Ulisses F. **Respeito e autoridade na escola**. In: AQUINO, Júlio G. (org.) *Autoridade e autonomia na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1999, p. 31-48.

BARIANI, Isabel C. D.; PAVANI, Renata. Sala de aula na universidade: espaço de relações interpessoais e participação acadêmica. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.25, n.1, 67-75 p., Jan./Mar. 2008.

BEVILACQUA, Gabriela D.; SILVA, Robson C. O ensino de Ciências na 5ª série através da experimentação. **Ciência e Cognição**, Rio de Janeiro, v.10, p.84-92, Mar.2007.

BERLESI, Magali S. **Aulas diferentes fazem a diferença no aprendizado dos (as) alunos (as)?**. Porto Alegre, 2011.38f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

BINI, Luci R.; PABIS, Nelsi. Motivação ou interesse do aluno em sala de aula e a relação com atitudes consideradas indisciplinadas. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, Curitiba, a. 3, n. 1, Mar. 2008.

BRITO, Néli S. A história da disciplina ensino de ciências/biologia na formação de pedagogas: diálogos problematizadores sobre gênero, sexualidades e raça/etnia. In:

Fazendo Gênero, 9, 2010, Santa Catarina, **Anais**, 2010, p.1-10. Disponível em:<http://www.fazendogenero.ufsc.br/9/resources/anais/1278252003_ARQUIVO_trabcomp_FG9_nelibritto.pdf>. Acesso em: 22 Jun.2014.

BUENO, Regina S.M de; KOVALICZN, Rosilda A. **O Ensino de Ciências e as Dificuldades das Atividades Experimentais**. Curitiba: SEED-Pr/PDE, p.1-21, 2008. Disponível em< <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>>. Acesso em: 30 Jun. 2014.

CAMILO, Marcelo; RIBAS, Kleivi. M. F. Formação do docente: Professor universitário na atualidade. **Revista eletrônica Lato Sensu**, a. 2, n.1. Jul., 2007. Disponível em:<http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista_Pos/P%C3%A1ginas/2%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Humanas/PDF/5-Ed2_CH-ForDoce.pdf>. Acesso em: 15 Jul. 2014.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. p. 224.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso A. A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2009, Ponta Grossa. **Anais 2009**, Ponta Grossa, 2009, p. 684-692.

CUNHA, Francislene M. **Pensamento e ação do professor: tendências no ensino de ciências**. 2006.175 f. Dissertação (Mestrado em Educação para ciências) – Faculdade de Ciências UNESP, Bauru-SP, 2006. Disponível em:<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Dissertacoes/dissertcunha.pdf>. Acesso em: 15 Jul. 2014.

DAYRELL, Juarez T. A escola como espaço sociocultural. **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

ECCHELI, Simone D. A motivação como prevenção da indisciplina. **Revista Educar**, n.32, p.199-213, 2008. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/er/n32/n32a14.pdf>>. Acesso em: 12 Jun.2014.

FARIA, Elaine T. **O Professor e as novas tecnologias**. In: ENRICONE, Délcia (org.) Ser Professor. 6 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p 57-72.

GAZOLA, Rodrigo J. C.; BOCANEGRA, Carlos H.; MARTINS, Daiane S. dos. O Experimento Investigativo e as Representações de Alunos de Ensino Médio como

Recurso Didático para o Levantamento e Análise de Obstáculos Epistemológicos. **In: V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO- SUL)**, 2011, Londrina: UEL, 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/ccb/biologiageral/eventos/erepio/comunicacoes/T142.pdf>>. Acesso em: 12 Ago. 2014.

GIANI, Kellen. **A Experimentação no ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma aprendizagem significativa**. 2010.190 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

GRANDINI, Nádía A.; GRANDINI, Carlos R. Laboratório didático: importância e utilização no processo ensino-aprendizagem. **In: XI ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA**, 11, 2008, Curitiba. Disponível em: <http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/epf/_laboratoriodidaticoimpor.trabalho.pdf>. Acesso em: 12 Ago. 2014.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n.1, Mar.2000.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=W4b0wYFt3fIC&pg=PA4&lpg=PA4&dq=KRASILCHIK,+Myriam.+Pr%C3%A1tica+de+Ensino+de+Biologia.+1996&source=bl&ots=8DWB1Tguen&sig=s-XYNCXVT5Q0zdS5YZ5plt7YKNA&hl=pt-BR&sa=X&ei=egQOVK0mM4WrogTUxlCoAw&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=KRASILCHIK%2C%20Myriam.%20Pr%C3%A1tica%20de%20Ensino%20de%20Biologia.%201996&f=false>>. Acesso em: 08 Set. 2014.

KRASILCHIK, Myriam. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, Brasília, a.7, n.40, p.55-60, Out/Dez.1988. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/672/599>>. Acesso em: 12 Jul.2014.

LEITE, Ângelo F.P. História das Ciências no Brasil: Crítica à Historiografia Tradicional da Educação Brasileira: o Ensino de Ciências na Instrução Secundária Mineira nos Séculos XVIII e XIX: o caso limite da Escola de Farmácia. **Revista Ars Histórica**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 30-65, 2012.

LEITE, Adriana C. S.; SILVA, Pollyana A. B.; VAZ, Ana C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.

LA TAILLE, Yves de. **Autoridade na escola**. In: AQUINO, Julio G. (org.) *Autoridade e autonomia na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1999. p 9-29.

LORENZ, Karl M. Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de ciências no Brasil: 1960-1980. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 31, n. 17, p.7-23, Jan./Abr. 2008.

MASCARENHAS, Ana S.S.; PEREIRA, Rodrigo. O paradigma do professor profissional-reflexivo: um olhar diferenciado sobre a formação dos professores para a alfabetização de jovens e adultos. In: **VII SEMANA DA ALFABETIZAÇÃO/ALFASOL**, Set. 2006, São Paulo. Disponível em:<http://www.cereja.org.br/site/_shared/Files/_cer_old/anx/anasheila_rodrigopereira_paradigma.pdf>. Acesso em: 07 Ago. 2014.

MORALES, Pedro. **A Relação professor e aluno o que é? Como se faz**. 6.ed,São Paulo:Loyola,2006, p.168.

NARDI, Roberto. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de física. **Investigação em ensino de ciências**, v. 10, n. 1, p. 63-101, Mar. 2005. Disponível em:<http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID124/v10_n1_a2005.pdf>. Acesso em: 10 Jun. 2014.

NASCIMENTO, Fabrício.do; FERNANDES, Hyllo.L; MENDONÇA, Viviane.M.de. O ensino de ciências no Brasil: histórico, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histedbr online**, Campinas, n.39, p.225-249, Set.2010.

OLIVEIRA, Elzira T. A.; WECHSLER, Solange M. Variáveis que afetam a aprendizagem: percepção de alunos de licenciatura e professores. **Psicologia Escolar e Educacional**, v.6, n.2, p.133-139, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572002000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Ago. 2014.

PEREIRA, Claudio L.N.; SILVA, Roberto R. da. A história da ciência e o ensino de ciências. **Revista virtual de gestão de iniciativas sociais-GIS**, Rio de Janeiro, Educação Especial, p. 34-46, Mar. 2009.

PINHEIRO, Maria F.F de. **Indisciplina em sala de aula**. 2007.44f. Monografia (Especialização em Psicopedagogia)- Faculdade Integrada de Jacarepaguá, Rio de Janeiro, 2007.

POSSOBOM, Clívia C. F.; OKADA, Fátima K.; DINIZ, Renato E.S da. Atividades Práticas de Laboratório no Ensino de Biologia e de Ciências: Relato de uma Experiência. **Núcleo de ensino**, São Paulo: UNESP, 2003, p. 113-123. Disponível em: < <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf>>. Acesso em: 7 Ago. 2014.

REGINALDO, Carla C.; SHEID, Neusa J.; GÜLLICH, Roque I.C. da. O ensino de ciências e a experimentação. In: **IX ANPED SUL**, 9, 2012, Caxias do Sul. Disponível em:< <http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 07 Ago. 2014.

ROCHA, Carla B.; CORREIA, Genilce C.S. Ética na docência no ensino superior. **Revista Educare-ISEIB**, Montes Claros. MG. V.2, p.1-8, 2006. Disponível em: < <http://www.iseib.edu.br/educare/images/etica-carla-genilce.pdf>>. Acesso em: 30 Ago. 2012.

SACRISTÁN, José G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3ªed. Porto Alegre: Artmed, 2000, p.334.

SALES, Dhalida M. R.de; SILVA, Flávia P. da. Uso de Atividades Experimentais como Estratégia de Ensino de Ciências. In: IV Encontro de Ensino Pesquisa e Extensão da Faculdade Senac, 4, 2008, Recife. **Anais do IV Encontro de Ensino Pesquisa e Extensão**, Recife, 2008.

SANTOS, Sandra C. dos. O processo de ensino - aprendizagem e a relação professor- aluno: “Aplicação dos sete princípios para a boa prática na educação de Ensino Superior.” **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v.8,n.1,p. 69-82, Jan./Mar.2001.

SANTOS, Silmara J.B.de. Ensino Superior: o professor em Foco. **Revista Educação**, v.8, n.8, p.25-34, 2005. Disponível em: <<http://sare.unianhanguera.edu.br/index.php/reduc/article/view/174/171>>. Acesso em: 21 Jul. 2014.

SAUAIA, Antônio C.A.; CERVI, Maria L. Iniciação científica vivencial: Pesquisa aplicada no laboratório de gestão. In: IX Colóquio Internacional sobre gestão Universitária na América do Sul, IX, 2009, Florianópolis-SC. **Anais do IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**, Florianópolis-SC., Nov. 2009, p.1-15. Disponível em:<http://www.inpeau.ufsc.br/wp/wp-content/BD_documentos/coloquio9/IX-1165.pdf>. Acesso em: 15 Jul. 2014.

SCHWARTZMAN, Simon; CHRISTOPHE, Micheline. **A educação em Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2009.

SILVA, Francivania S.S da; MORAIS, Leile J.O; CUNHA; Iane P.R. Dificuldades dos Professores de Biologia em Ministrar Aulas Práticas em Escolas Públicas e Privadas do Município de Imperatriz (MA). **Revista UNI**, Imperatriz, a.1, n.1, p.135-149, Jan./Jul. 2011.

SOBRINHO, Raimundo S.de. **A importância da biologia para o cotidiano**. Fortaleza, 2009.40f. Monografia (Graduação em Biologia)- Faculdade Integrada da Grande Fortaleza-FGF, 2009.

STACCIARINI, Jeanne M.R.; ESPERIDIÃO, Elizabeth. Repensando Estratégias de Ensino no Processo de Aprendizagem. **Revista latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 5, p. 59-66 – Dez. 1999.

VERAS, Renata S. da; FERREIRA, Sandra P. A. A afetividade na relação professor-aluno e suas implicações na aprendizagem, em contexto universitário. **Educar em Revista**, Curitiba: UFPR, n. 38, p.219-235, Set./Dez. 2010. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/er/n38/15.pdf>>. Acesso em: 21 Jul.2014.

VIEIRA, Fernando L.;SILVA, Glenda M. da; PERES, Juliane P.S.;ALVES, Elis D.L. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95-109, jan./dez. 2010.

SCHWARTZMAN, Simon; CHRISTOPHE, Micheline. **A educação em Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2009.

ZANCAN, Glaci T. Educação científica: uma prioridade nacional. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 3, Jul. 2000. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288392000000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 Set. 2014.

ZANDONATO, Zilda L. **Indisciplina escolar e a relação professor-aluno, uma análise sob as perspectivas moral e institucional**. 2004.191 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista- UNESP, Presidente Prudente, 2004.

WEISZ, Telma. **O Diálogo entre ensino e aprendizagem**. 2. ed., São Paulo: Ática, 2006, p. 93-115.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A - Questionário para Discentes

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do questionário, objetivando estudar a concepção dos discentes a respeito das atividades práticas, sua importância para o aprendizado

Local da Entrevista: _____.(Cidade/Escola) Data: _____

Parte 1: Perfil do Entrevistado

Sexo : () Feminino () Masculino

Série: () ano

Idade: _____

Parte 2: Questões “A importância da Experimentação no Ensino de Ciências”

1) Em sua opinião as atividades práticas de sua escola acontecem em frequência suficiente?

- () Sim
- () Não
- () Poderiam ter mais

2) Seu professor de Ciências costuma relacionar teoria com a prática?

- () Sim
- () Não

3) As aulas práticas são:

- () Legais
- () Atrativas e dinâmicas
- () Chatas e cansativas com tantas técnicas

4) Com relação aos experimentos nas aulas de Ciências, você considera:

- () ser importante, pois ajuda a compreender melhor o conteúdo.
- () não é importante, pois não consigo compreender, nem relacionar com o conteúdo.
- () é desnecessário o uso de experimentos.

5) Durante as atividades práticas você percebe que o professor:

- () Conversa mais com os alunos facilitando assim o esclarecimento de dúvidas.
- () Continua no mesmo ritmo das aulas normais, só explica o conteúdo do livro.
- () Apenas passa um roteiro e deixa a turma fazer tudo sozinha pois diz que temos que perceber o que está acontecendo.