



6º SBECE EDUCAÇÃO,  
3º SIECE TRANSGRESSÕES,  
NARCISISMO

## PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES SOBRE O ENSINO POLITÉCNICO

Paulo José Menegasso

Doutorando em Ciências e Matemática, PUCRS.

Valderez Marina do Rosário Lima

Professora e orientadora do PPG EDUCEM, PUCRS.

### 1 Introdução

Este trabalho analisa o processo de construção de projetos de pesquisas nas atividades dos Seminários Integrados do Ensino Médio Politécnico, realizados por estudantes do diurno de uma escola estadual do Rio Grande do Sul. A atividade refere-se à investigação dos assuntos desenvolvidos e apresentados pelos alunos em eventos científicos no ano de 2014. A atividade já vem sendo realizada pela Instituição, desde 2012, quando, foi instituída pela Secretaria Estadual da Educação com base no documento novembro de 2011 intitulado de Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio prevista de 2011 a 2014.

O documento base da SEDUC apresentava em 2011 a proposta de reestruturação do Ensino Médio, levando em consideração o Plano de Governo para o Rio Grande do Sul no período 2011-2014, os dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 – incluindo a concepção para o Ensino Médio no que tange à Política Educacional, estabeleceu a democratização da gestão, do acesso à escola, ao conhecimento com qualidade cidadã, à aprendizagem e ao patrimônio cultural, e a permanência do aluno na escola. Ao ser apresentada, a proposta não continha detalhes em relação às estratégias de ação.

No colégio, onde se realizou esta pesquisa, a direção instituiu uma coordenação composta de um docente com experiência em pesquisa junto com dois supervisores escolares, totalizando três pessoas para organização das novas atividades. Este grupo coordenou a construção do processo e realizava reuniões semanais para definição de atividades do calendário anual e mantinha uma constante orientação e avaliação junto aos docentes orientadores de seminários, composta de um orientador por turma de alunos.

O processo de ensino politécnico foi no Colégio algo novo, sem suporte teórico e/ou qualificação docente para a atividade. A coordenação produziu alguns textos para formação e



orientação dos professores utilizando as concepções de diversos filósofos da ciência. O processo de orientação dos docentes ocorreu de modo que os projetos foram planejados para atender à metodologia científica desenvolvida pelos alunos durante todo o ano letivo. Essa metodologia incluía os passos previstos na construção de projetos de pesquisa, com definição do tema e problema, formulação de hipóteses, referencial teórico, justificativa, metodologia, cronograma, conclusão e bibliografia. A fundamentação dessa proposta de atividade no colégio foi apoiada no *educar pela pesquisa*, que tem como objetivo incentivar o questionamento dentro de um processo de construção e reconstrução de conhecimento. Segundo Moraes (2002, p. 141), “esse processo pode ser entendido como a produção de um conhecimento inovador que inclui interpretação própria, formulação pessoal, saber pensar e aprender a aprender”.

Conforme Galiuzzi (2004), o desenvolvimento da pesquisa em sala de aula com grupos de alunos sempre envolve questionamento, argumentação e validação, além de mostrar ser um espaço profícuo de enriquecimento das teorias sobre os processos, sempre complexos, de ensino e aprendizagem presentes em sala de aula, contribuindo, dessa forma, para a consolidação de um conhecimento profissional mais enriquecido e fundamentado em cada um dos participantes. O objetivo da educação é fazer do jovem desenvolver a capacidade de ponderar, observar valores e agir com autonomia e responsabilidade. Enfim, deve libertar a pessoa (FREIRE, 1972).

Após as apresentações nos eventos científicos foi disponibilizado a um grupo de estudantes um questionário para avaliar a atividade com pesquisa em relação à percepção dos estudantes sobre o trabalho docente e as implicações desta atividade no contexto escolar.

O questionário foi respondido por mais de vinte alunos e utilizaram-se as respostas de apenas onze, que responderam de modo completo a todas as questões, em suas maiorias descritivas, visando compreender como os estudantes perceberam o processo de atividades com pesquisa no ensino politécnico.

## **2 Contextualização do estudo**



A estratégia produzir pesquisas como atividade pedagógica foi facilitada com a orientação dos docentes para a construção de projetos de modo a atender a metodologia científica que os alunos desenvolveram durante o ano letivo de 2014. Cada um dos docentes orientou uma turma, sendo que os demais orientaram de modo complementar em aulas das suas disciplinas os estudantes tinham acesso aos professores de diversas disciplinas para solicitar ajuda quando necessário. Ao longo da semana, os docentes pessoalmente ou de modo virtual orientavam seus alunos para a construção de cada projeto, o que incluía a escrita, a reescrita, as críticas, as reflexões, a busca por novas informações em livros e *sites* e entrevistas com profissionais da área pesquisada em alguns casos.

Todos os projetos foram desenvolvidos pelos alunos, com temas definidos por eles. A redação final do texto impresso foi na forma de artigo. Solicitou-se que o documento fosse apresentado com a seguinte estrutura: capa (contendo título, nome dos autores, local e data do projeto), introdução (contendo o problema da pesquisa, hipóteses, objetivos e justificativa), revisão da literatura (ou da produção científica já acumulada sobre o tema), materiais e métodos (ou metodologia), cronograma, orçamento, considerações finais e referências bibliográficas.

### **3 Coleta de dados e análise do material**

Os processos da avaliação dos projetos de pesquisa foram previstos por competências e habilidades. As atividades foram propostas aos estudantes visando às seguintes habilidades: Planejar um projeto de pesquisa científica, executar um projeto de pesquisa científica; apresentar um projeto de pesquisa e elaborar um relatório de conclusão; utilizar linguagem escrita adequada na elaboração de projetos e relatórios de pesquisa. Como habilidades principais foram estabelecidas a redação de textos científicos, resumos de artigos publicados nas universidades, e a capacidade de interpretar textos. Os orientadores corrigiam os textos de modo que representassem a compreensão da leitura realizada bem como a citação escrita dos trabalhos consultados de modo a evitar plágios. Todos os trabalhos realizados foram apresentados em seminários no Colégio. Posteriormente alguns deles apresentados em eventos científicos de seus pares do Ensino Médio em nível regional, entre eles o Salão Jovem



da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Jovem e a Mostra do Instituto Federal da Restinga em Porto Alegre.

O instrumento de pesquisa foi respondido por mais de vinte alunos e utilizou-se a resposta de apenas onze que responderam a todas as questões. As questões visavam compreender como os estudantes perceberam o processo de atividades com pesquisa a percepção dos estudantes sobre o ensino politécnico, sobre a escola, sobre o processo de aprendizagem com projetos de pesquisa, e a influência da pesquisa nas escolhas profissionais.

#### **4 Resultados e Discussão**

A atividade com pesquisa no Ensino Médio esteve focada mais na atividade pedagógica de aprendizagem do que nos resultados e conclusões das pesquisas, visando premiações em eventos de divulgação. A execução de pesquisas foi centrada nos estudantes, sendo o processo visto como uma construção de argumentos, aprimoramento da leitura e escrita. Neste sentido, a educação pela pesquisa é, de acordo com Demo (1997, p. 12), “uma proposta de instrumentalização da cidadania, não dos fins da educação, que permanecem os mesmos (cidadania, humanismo, afeto e autoafirmação, visão global do ser humano)”. Assim, em termos de instrumentação pode-se dizer que a construção do conhecimento é primordial para equalização de oportunidades.

A cultura de ciência por meio de pesquisa mostrou-se um instrumento motivador mas que deve ser aprimorado, conforme pode ser observado nas respostas dos alunos, pois eles se envolvem e adquirem habilidades e competências que os programas das disciplinas não contemplam. Neste sentido Buzneck (2009) descreve a motivação como uma questão da educação, e sua ausência representa queda de investimento pessoal e de qualidade nas tarefas de aprendizagem o que influencia a formação das pessoas para exercer a cidadania e para se realizarem como seres humanos.

Segundo Valadares (2004), pretende-se encontrar novos caminhos que conduzam a um ensino das ciências mais motivador, a fim de que seja mais adequado à natureza da ciência, aos princípios psicológicos do desenvolvimento e da aprendizagem dos alunos a fim de



adaptar-se ao mundo da informação, do conhecimento e da mudança em que vivemos. Valadares (2004, p. 2) refere que “um dos fatores de êxito da atividade do professor de ciências passa pelo recurso a estratégias variadas e adequadas”. Nesse contexto, observaram-se mudanças atitudinais que favorecem a construção do conhecimento e preparam melhor os jovens para o exercício da cidadania.

Os dados dos gráficos abaixo permitem compreender quem são os sujeitos a formação dos pais, os grupos de pesquisa, influência da pesquisa na aprendizagem e a disponibilidade para a pesquisa.

Dos estudantes que fizeram parte do estudo, 70% são do sexo feminino, e 40% são do sexo masculino. Desse total 80% cursavam o terceiro 10% o primeiro ano e os demais cursavam o segundo ano do ensino médio.

Sobre a formação de seus pais 64% deles informaram que seus pais não possuíam formação superior (Gráfico 1 ), e 36% deles cursaram ensino superior.

Quanto ao formato de grupos para a execução da pesquisa a maioria deles informa preferir que fosse realizada em grupo de dois alunos, conforme é mostra no gráfico a seguir (Gráfico 2). A preferência possivelmente ocorre porque aumenta o grau de comprometimento entre os componentes do grupo.

Gráfico 1- Formação dos pais

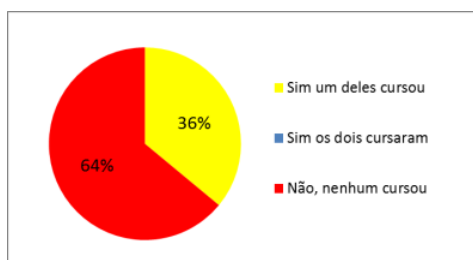
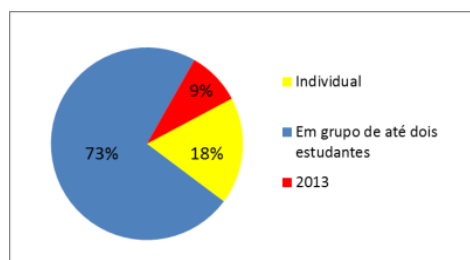


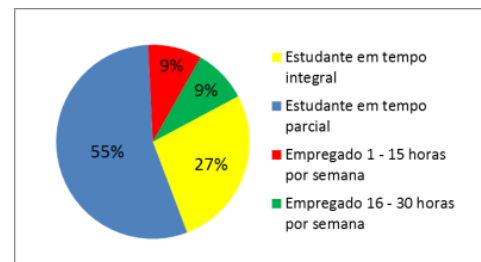
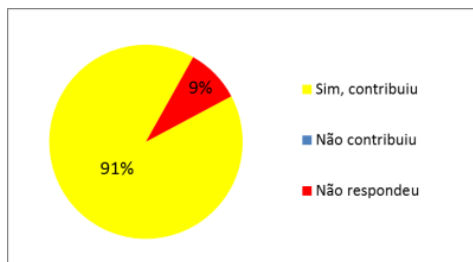
Gráfico 2 - Grupos de pesquisa



Questionados se a pesquisa contribuiu com a aprendizagem todos informaram que sim (Gráfico 3). Quanto à disponibilidade para estudar, 73% deles trabalham em parte do horário e somente 27% deles estudam em tempo integral no ensino médio. (Gráfico 4.)

Gráfico 3 - Contribuição para aprendizagem

Gráfico 4 - Tempo para os estudos



Para análise dos dados das respostas qualitativas as respostas foram agrupadas em quatro categorias de acordo com as questões apresentadas na pesquisa.

A primeira categoria foi denominada de **Percepção dos estudantes sobre aprendizagem e ensino politécnico**. A maioria deles afirma que a pesquisa propicia aprendizagem de vários assuntos sendo necessário ler muito em trabalhos científicos buscando informações sobre o tema de pesquisa. Estas atividades foram citadas por todos eles facilitam a aprendizagem. Segundo eles, a aprendizagem é favorecida, ainda, pela realização de leitura e escrita associadas às atividades de seminários, momento em que cada aluno precisa falar e apresentar suas conclusões sobre o tema pesquisado. *Contribuíram, principalmente, na minha comunicação (pratiquei mais, com pessoas variadas e que me acrescentaram "bagagem") e na formatação de um trabalho científico,... Após participar os três anos de pesquisas apresentação em seminários feiras minha dedicação aos estudos aumentou. Sim farei uma faculdade, acho que sim e os seminários ajudaram muito... Já percebi que os seminários me orientaram bastante a respeito de trabalhos acadêmicos. (A3 e A5).*

O estabelecimento de metas, que são os projetos com prazos para cada etapa, indica favorecer a aprendizagem e facilita a formulação dos trabalhos. Outro fator apontado como importante para a aprendizagem é a escolha do tema de pesquisa pelos próprios estudantes, porque motiva mais e serve como incentivo na busca de informações sobre o que se deseja pesquisar.

Neste sentido, segundo Montalvo e Torres (2004), o aluno centrado na aprendizagem autorregulada é aquele que sabe planejar controlar e avaliar seus processos cognitivos motivacionais e afetivos tais quais comportamentais e contextuais. O estudante sente-se motivado sabe como aprende e está a par de suas possibilidades e limitações e em decorrência



disso controla e regula seus processos de aprendizagem a fim de atender os objetivos das tarefas exigidas no contexto escolar aprimorando suas habilidades e melhorando seu rendimento e aprendizagem.

Na segunda categoria, denominada **Percepção dos estudantes sobre a escola**, afirmam que a mesma deveria estar mais presente na vida da família, e mencionam que os pais deveriam vir à escola participar desta inclusão. Também sugerem que a escola precisaria facilitar e ampliar oportunidades para os alunos aprenderem disponibilizando materiais inovadores. *As aulas são boas, pois muitos professores são qualificados para o cargo. Os alunos só se tornam destaque quando esses professores, que fazem a diferença, transformam as aulas em um lugar muito mais agradável, trazendo debates e questionamentos que o Becker tem. (A4 e A6).*

Quanto à parte estrutural da escola, apesar de considerarem uma boa escola, apontam, deficiências como nos laboratórios de ciências e informática, e consideram a biblioteca insuficiente em variedade de obras voltadas para pesquisa. Para os estudantes, a escola deveria motivar os alunos a permanecer nela o dia todo realizando suas investigações.

O corpo docente é mencionado como o coração da escola, com professores qualificados e que os alunos obtêm melhores resultados devido a estes professores que fazem a diferença. *Gostei muito de fazer pesquisa, mas a maior riqueza da escola são os professores, que foram indispensáveis e sempre estavam ajudando presencialmente ou pela internet (A2, A3); Os professores são maravilhosos, estão sempre disponíveis na escola e fora dela. Os professores são todos muito dedicados. A convivência é muita de alto nível, tanto de colegas e professores. A estrutura é boa, mas peca em condições para pesquisa. (A1)*

Para eles, a escola precisa criar um ambiente acolhedor, proporcionando atividades integradoras. Os estudantes acreditam, ainda que os docentes possibilitem uma convivência de alto nível tanto entre os alunos como entre alunos e professores, e a disponibilidade dos docentes até fora da escola pelas redes sociais e internet. *Os (as) professores (as) são a parte que mais gosto. Nas pesquisas todos os professores ajudaram e principalmente português na correção do que a gente escrevia. (A4, A5).* Mencionam também que a escola não está preparada e nem tem ações que facilitem a interação dos pais com a escola em programas que possam auxiliar os estudantes na aprendizagem e construção de seus projetos de pesquisa.



Para eles, os seminários do ensino politécnico conforme os entrevistados são apontados como uma estratégia de ensino que extrapola as disciplinas e alarga o conhecimento em várias áreas.

Na terceira categoria, denominada **Percepção dos estudantes sobre os seminários do Ensino Médio Politécnico** foram incluídas as questões que refletem o entendimento dos entrevistados sobre a atividade de seminário. Os estudantes citam como importante o trabalho em grupo, a constante orientação e a atividade participativa dos alunos e professores interagindo entre si... *Trabalhar em grupo e apresentar em aulas e nos seminários gerais...o melhor modo em minha opinião é a gente pesquisar, resumir, falar e apresentar, assim a gente aprende mais sobre todos os assuntos... Apresentando em feiras e seminários...(A7,A8, A11).*

Para a maioria dos entrevistados a o aluno ler resumir, falar e apresentar ao grande grupo suas observações é um dos aspectos mais importantes na motivação para o estudo e é indicado como uma forma de aprender mais. A pesquisa é percebida como uma estratégia de ensino que deveria ser utilizada em todas as disciplinas e não somente em projetos dos Seminários Integrados do Ensino Médio Politécnico. Manter um diálogo constante com os docentes através das redes sociais é apontado pela maioria dos estudantes como fundamental para o avanço de suas pesquisas. Sobre a forma de ensino dos seminários a totalidade dos estudantes evidencia como importante o modo atual, no qual a orientação é constante e presencial, mas ocorre também no formato virtual. A orientação e apresentação em grupos cria uma interação que fomenta a pesquisa, como exprimem as citações abaixo... *Acho que o melhor é quando os professores estão presentes orientando sobre nossas pesquisas e escritas, a aula tem que ser participativa e a pesquisa nos motiva para isto... Mais aulas "online": a troca de dados com o professor via e-mail e redes sociais, tornando o tira-dúvidas à distância é excelente... (A6, A9, A10,). A pesquisa deveria ser em todas as aulas, para interagir com todas as disciplinas apresentando mais seminários, perde-se a inibição e aprimora-se a fala e escrita. Foi muito bom porque aprendi a escrever mais e melhor... Maior interação entre o professor e o aluno, e prática dos alunos das etapas estudadas. (A3 e A4).*

As percepções dos estudantes sobre a realização de pesquisas permitem afirmar que propicia a escrita o domínio de assuntos novos e a pesquisa é citada como atividade importante na construção do conhecimento.





Na quarta categoria, intitulada **Relação vivências em pesquisa e definições profissionais**, foram incluídas as manifestações sobre a intenção dar continuidade aos seus estudos . Evidencia-se que as escolhas profissionais foram suscitadas pelas atividades com pesquisa como nas respostas... *Sim vou continuar, no inicio achava que somente iria trabalhar como já faço, mas permitiu ver que preciso estudar mais vou fazer faculdade de direito, gostei muito de falar pesquisar (A1, A3)... Sim vou fazer uma faculdade, acho que biologia, gostei muito de pesquisar aprendi muita coisa, escrevendo mais ainda... . Acho que o Brasil precisa de educadores, que são a base tudo... os seminários contribuem em minha opinião para a escolha profissional... pretendo estudar Medicina, pois os temas de pesquisa em saúde das pessoas me motivaram a ser pesquisador.(A7).*

A quase totalidade dos estudantes manifesta que as atividades com seminários facilitaram na escolha profissional, na medida em que interagiram com diversas disciplinas e possibilitaram conhecer mais detalhadamente outros assuntos que até então desconheciam.

Os seminários na Escola, as apresentações em feiras e a interação com outros estudantes são atividades consideradas como facilitadoras para as escolhas profissionais.

As respostas foram: *Engenharia mecânica, pois combina mais comigo e sou apaixonado por mecanismos em gerais. Eu me tornarei professor de História. O fato de "ensinar" as pessoas acerca de algo me fascinava quando ajudava meus colegas em aula, mas com o acréscimo das apresentações em feiras, a vontade de transformar isso em profissão cresceu exponencialmente. Pretendo seguir na carreira médica. Justamente por isso, escolhi um projeto que estava presente na área da saúde. (A7,A3,A10,A11).*

A forma de trabalhar o Ensino Médio Politécnico nesta escola analisada permite afirmar que facilitou a construção do conhecimento, propiciou aos estudantes mais escrita leitura e compreensão dos textos que utilizam para as pesquisas como atividades pedagógicas, embora mais estudos sejam necessários considera-se que o planejamento inicial pela coordenação dos seminários e pela direção da escola propiciou aprendizagem com pesquisa.

#### **4 Conclusão**



Diante das atividades de seminários onde se objetivou compreender as percepções dos estudantes, observou-se uma mudança cultural, de atitudes pensamentos e ações. Na medida em que os alunos realizaram as atividades de pesquisa, tornaram-se mais participativos, mais presentes nas aulas e mais dedicados à leitura e escrita, elevando o seu nível cultural. As apresentações dos seminários, com forma semelhante a das feiras de ciências, oportunizaram aos alunos uma experiência rica de diálogo, entre seus pares e a comunidade escolar facilitando a socialização dos conhecimentos construídos ao longo do ano.

Concordamos com a Galiazzi (1999) que num ambiente de pesquisa exige-se ainda o estabelecimento de um processo lógico, sistemático, analítico, argumentado, rigoroso. Assim, não basta apenas estabelecer um bom clima de diálogo em sala de aula. É fundamental o exercício do diálogo crítico, que se constrói e reconstrói pelo exercício sistemático da leitura, da leitura crítica, da escrita, da argumentação. Ou seja, cada princípio está indissociavelmente ligado ao outro. Não há como pesquisar sem leitura, ou sem escrita, sem argumento ou sem diálogo crítico. Em síntese, um trabalho de pesquisa pode ser resumido como um processo multicíclico, com três componentes: o questionamento, a construção de argumentos e a validação dos resultados, todos eles mediados pelo diálogo crítico no grupo (MORAES, RAMOS e GALIAZZI, 1999).

As atividades de pesquisa nos seminários integrados, como haviam sido propostas inicialmente pela SEDUC, foram em cada escola trabalhados de modos diversos, porém acredita-se que o formato da estratégia utilizada no trabalho aqui apresentado, pautada no educar pela pesquisa permite concluir o que diversos autores afirmam: que o educar através da pesquisa pode e deve ser instituído como um instrumento de qualificação do ensino, tornando-se uma experiência enriquecedora até mesmo para os docentes porque eles também se formam no processo.

Embora mais pesquisas devam ser realizadas e com maior profundidade, acredita-se que o processo de ensino politécnico, se for centrado no aluno é uma atividade que pode preparar os estudantes para serem pessoas mais críticas contribuindo para aprimorar a formação cidadã.

O ensino politécnico com projetos de pesquisa nesta investigação como uma importante estratégia de ensino e indicam que a participação da família na escola pode



contribuir em muito para a melhoria do ensino. Além disso, as percepções dos estudantes permitem concluir que a atividade facilita a construção do conhecimento pelos alunos e contribui com as escolhas profissionais para a continuidade dos estudos e qualificação para o trabalho.

Por fim, menciona-se que, dos alunos que participaram desta pesquisa, grande parte foram aprovados em processo seletivo de graduação para ingresso na universidade em 2015. Eles obtiveram aprovação em engenharia, medicina, química, biologia e história.

Embora não se possa estabelecer uma relação linear entre participação no projeto e aprovação, entende-se que alguma influência deva ter ocorrido.

## 5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Leis e Decretos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Leis e Decretos. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Dispõe sobre a regulamentação do parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da lei federal 9.394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Leis e Decretos. Decreto nº. 11.741, de 16 de junho de 2008, que altera dispositivos da lei 9.394, de 20 de dezembro de 199, que estabelece diretriz e bases da educação nacional para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos, e da educação profissional e tecnológica.

BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2009.

CNE. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Resolução nº 04, de 13 de julho de 2010. Define diretrizes curriculares nacionais, gerais para educação básica.

CNE. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Parecer CNE/CEB nº 5/2011. Assunto: diretrizes curriculares nacionais para ensino médio. Parecer aprovado em 5/5/2011, aguardando homologação do MEC.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997a.



\_\_\_\_\_. **Pesquisa e construção de conhecimento.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro 1997b.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1972.

GALIAZZI, M.C. A natureza pedagógica da experimentação. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 326-31, 2004.

MONTALVO, F. T; TORRES, M.C.G. El aprendizaje autorregulado: presente e futuro de la investigación. **Revista Eletronica de Investigacion Psicoeducativa**, v. 2, n. 2, p.1-34, 2004. Disponível em <[http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanhol/Art\\_3\\_27.pdf](http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanhol/Art_3_27.pdf)>. Acesso em janeiro de 2015

MORAES, R; RAMOS, M; GALIAZZI, M.C. A pesquisa em sala de aula. CASE 2, 04 a 08 de outubro de 1999, Curitiba. (Módulo Temático).

MORAES, M. C. **Do ponto de interrogação ao ponto:** a utilização dos recursos da internet para o Educar pela Pesquisa. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2002.

VALADARES, J. **Estratégias construtivistas e investigativas no ensino das ciências.** Lisboa: Universidade Aberta, 2004. Disponível em: [http://www.ciencias-exp-no-sec.org/documentos/publicações\\_estrat\\_const.pdf](http://www.ciencias-exp-no-sec.org/documentos/publicações_estrat_const.pdf).(pg2) Consultado em dezembro de 2014.