

O INTERFACEAMENTO DA QUÍMICA COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO, GRADUANDOS E A ATUAÇÃO PROFISSIONAL

¹BIESKI, Isanete Geraldini Costa; ²GARDIN, Regiane; ²OLIVEIRA, Arielly Furtado Bento; ²DA SILVA, Alan Cândido; ³LAFIETI, Bruno; ⁴SANTOS, Oalas Aparecido Morais.

¹Professora, Doutora, Coordenadora e Docente do curso de Farmácia da Faculdade Noroeste do Mato Grosso e aluna da especialização em química pela Universidade Aberta do Brasil no Instituto Federal de Mato Grosso. e-mail: isabieski20@gmail.com;

²Professores do curso de Farmácia da Faculdade do Noroeste do Mato Grosso;

³Professor do curso de Especialização em Química em química pela Universidade Aberta do Brasil no Instituto Federal de Mato Grosso;

⁴Professor do curso de Especialização em Química em química pela Universidade Aberta do Brasil no Instituto Federal de Mato Grosso. ,E-mail: oalas.santos@blv.ifmt.edu.br

Resumo: Essa pesquisa possibilitou demonstrar a importância da química e sua aplicabilidade desde o ensino médio, graduação e atuação profissional utilizando a ferramenta da experimentação para oportunizar o crescimento intelectual individual e coletivo. A pesquisa foi orientada por uma análise qualitativa das percepções de alunos do nível médio, graduação e profissionais a respeito de atividades experimentais aplicadas na disciplina de química. A amostra foi intencionalmente selecionada entre os alunos das turmas, tendo como critério o interesse espontâneo em participar do projeto, com abordagem qualitativa e de natureza descritiva, explicativa e exploratória apoiada em pesquisa de campo. Realizado em quatro etapas: 1º - Definição do tema. 2º - Apresentação do tema proposto e o cronograma das atividades a serem realizadas bem como assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido junto aos alunos participantes (TCLE) com interesse em participar do projeto para garantir a posterior divulgação dos resultados. 3º - realização de 4 oficinas com temas teóricos e práticos de Plantas Medicinais com divulgação e orientação sobre a importância da química e sua aplicação prática na integração do ensino médio, graduação e profissionais. Foi possível demonstrar a importância da química para a saúde humana, e sua aplicabilidade junto aos alunos do ensino médio, graduação até a atuação profissional utilizando a ferramenta da experimentação para oportunizar o crescimento intelectual individual e coletivo, verificando a importância das plantas medicinais dentro da disciplina de química e seus benefícios para a práticas da saúde humana.

Palavras-chave: Experimentação. Química, Ensino.

CHEMISTRY INTERFACING WITH MIDDLE SCHOOL STUDENTS, GRADUANTS AND PROFESSIONAL ACTIVITIES

Abstract: This research made it possible to demonstrate the importance of chemistry and its applicability from high school, undergraduate and professional performance using the tool of experimentation to promote individual and collective intellectual growth. The research was guided by a qualitative analysis of the students' perceptions of the secondary, undergraduate and professional levels regarding experimental activities applied in the discipline of chemistry. The sample was intentionally selected among the students of the classes, having as criterion the spontaneous interest in participating in the project, with a qualitative and descriptive, explanatory and exploratory approach supported by field research. Done in four stages: 1º - Definition of the theme. 2º - Presentation of the proposed theme and the schedule of the activities to be carried out as well as the signing of the Informed Consent Form with the participating students (TCLE) with interest in participating in the project to ensure the subsequent disclosure of the results. 3rd - four theoretical and practical workshops on Medicinal Plants with dissemination and guidance on the importance of chemistry and its practical application in the integration of high school, undergraduate and professional. It was possible to demonstrate the importance of chemistry to human health and its applicability to high school students, graduation to professional performance using the tool of experimentation to promote individual and collective intellectual growth, verifying the importance of medicinal plants within the discipline and its benefits to human health practices.

Keywords: Experimentation. Chemistry, Teaching.

INTRODUÇÃO

O conhecimento científico está fortemente alicerçado nos métodos científicos, embasados em respostas experimentais que envolvem vários componentes curriculares, dentre elas a química, amplamente aplicado pelas ciências desde os primórdios até os dias atuais, disseminadas na forma de ver e entender o ensino das ciências em meados do século XX da Educação Básica e Superior do Brasil (NARDI, 2005).

A atividade experimental é uma prática importante da aplicação da teoria na resolução de problemas buscando contextualizar o significado da aprendizagem da ciência, constituindo-se como uma verdadeira atividade teórico-experimental (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000).

A experimentação durante as aulas, busca despertar no aluno não apenas por o interesse pela Ciência, mas também muitos outros significados e precisa ser desenvolvido por muito mais professores de todos os níveis de escolaridade. Apesar da atividade experimental ter muito mais vantagens sobre a teórica, ambas devem caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra levando inúmeras vantagens para o aprendizado (GASPAR, 2009).

O autor enfatiza que o experimento sozinho não é capaz de desencadear uma relação com o conhecimento científico, e sim a junção da teoria com a prática com inúmeras vantagens, pois conforme as Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2004).

A experimentação pode ser utilizada não só como instrumento para o desenvolvimento de competências e habilidades em favor do aprendizado, mas também de veículo legitimador do conhecimento científico, na medida em que os dados extraídos dos experimentos constituíam a palavra final sobre o entendimento do fenômeno em causa (PARANÁ, 2008).

Essa pesquisa possibilitou demonstrar a importância da química para a saúde humana, e sua aplicabilidade desde o ensino médio, graduação e atuação profissional utilizando a ferramenta da experimentação para oportunizar o crescimento intelectual individual e coletivo.

MATERIAL E MÉTODO

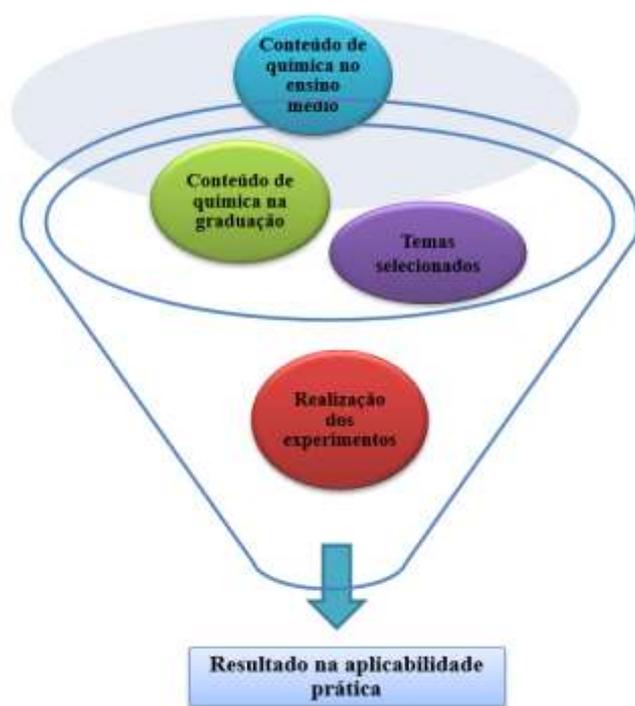
A pesquisa foi orientada por uma análise qualitativa das percepções de alunos do nível médio e graduação a respeito de atividades experimentais aplicadas na disciplina de química, buscando nas manifestações escritas dos alunos o material a ser analisado. Os sujeitos da pesquisa foram 25 alunos das três séries do ensino médio, de ambos os sexos com idades entre 14 e 16 anos, de uma escola pública e acadêmicos do curso de graduação de uma Faculdade particular de ambos os sexos com idades entre 18 e 50 anos, do município de Juína, Mato Grosso. As amostras foram intencionalmente selecionada entre os alunos das turmas, tendo como critério o interesse espontâneo em participar do projeto. O trabalho tem uma abordagem qualitativa e de natureza descritiva, explicativa e exploratória apoiada em pesquisa de campo. O trabalho apresentado foi dividido em quatro etapas: 1º- Definição do tema junto com a direção e coordenação pedagógica entre Escola Estadual e a Faculdade, com posterior inscrição dos alunos do ensino médio e graduação com interesse no projeto. 2º - Apresentação do tema proposto e o cronograma das atividades a serem realizadas bem como assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido junto aos alunos participantes (TCLE) com interesse em participar do projeto para garantir a posterior divulgação dos resultados. 3º - realização de 4 oficinas com temas teóricos e práticos de Plantas Medicinais com divulgação e orientação sobre a importância da química e sua aplicação prática na integração do ensino médio e graduação conforme temas descritos: Experimentação 1: Importância das plantas medicinais dentro da disciplina de química e seus benefícios para a práticas da saúde humana. Experimentação 2: Identificação das principais plantas medicinais e confusões que podem prejudicar a saúde humana e como identifica-las. Experimentação 3: Formas de preparo e utilização para otimização do uso seguro e racional das plantas medicinais mostrando a presença dos metabolitos ativos das plantas medicinais. Experimentação 4: Preparo de plantas medicinais que podem ser utilizadas na alimentação, pele e cabelo. 4º - análise final dos resultados com aplicação de questionário de avaliação, tabelamento e análise de resultados apresentados pelo projeto, abordando a clareza e objetividade dos textos elaborados em resposta à questão: “as aulas experimentais voltada para o conteúdo da química do ensino médio tem importância e aplicação na prática diária?”

Após finalização do projeto foram realizados exame do material de estudo, sendo descartado os textos escritos sem relação com a pesquisa, ou demasiadamente

superficiais. Os depoimentos selecionados foram submetidos a sucessivas leituras que permitiram uma maior interação com as ideias explicitadas, retomando sempre as informações, buscando, a cada leitura, um nível maior de entendimento. Utilizou-se análise textual discursiva (MORAES, 2003), para análise dos depoimentos, com leitura até completa compreensão de significados que não podem ser obtidos em uma leitura menos aprofundada, exigindo sucessivas leituras e uma análises íntima com o material de pesquisa. Obtendo assim os significados latentes e explícitos nos documentos escritos. Mas, enquanto a Análise de Conteúdo pretende ser objetiva e neutra, a Análise Textual Discursiva, mais flexível e voltada exclusivamente a pesquisas com abordagem qualitativa e descritiva, aproxima-se da Análise de Discurso, possibilidade de múltiplas interpretações subjetivamente construídas. A pesquisa foi realizada no 1º semestre de 2018.

A partir dos textos elaborados pelos alunos foram investigadas suas ideias, conceitos e argumentos. Logo, os procedimentos empregados para análise ocorreram em momentos distintos: inicialmente, a organização do material (RAMOS, 1998), como alvo de estudo e exame; a seguir, a identificação e o agrupamento das unidades textuais compuseram as categorias, e, por último, a interpretação, ou seja, aplicabilidade prática da experimentação realizada e estudada Figura 1.

Figura 1. Fluxograma das etapas metodológicas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em síntese, o processo de análise consistiu em discriminar as unidades textuais contidas nos depoimentos (unitarização) e sua organização em categorias (categorização), considerando semelhanças e diferenças. Foram, então, construídas três categorias: • experimentação como ferramenta motivadora da aprendizagem; • importância da experimentação entre teoria e prática do ensino médio e graduação; e • experimentação; integração, motivação e aplicabilidade. Essas categorias foram descritas e interpretadas.

Experimentação como ferramenta motivadora da aprendizagem

Nesta categoria identificou a percepção dos alunos onde a experimentação é identificada como um auxílio à compreensão dos conhecimentos teóricos, pois proporciona situações de questionamento, organização do pensamento, construção e socialização de argumentos. Foi possível verificar as manifestações das ideias onde a atividade experimental é uma ferramenta educativa no auxílio e a compreensão dos conhecimentos teóricos, corroborando com a BIANCHINI (2011), e vem ao encontro da ideia de Piaget e Vigotsky demonstram como crianças e jovens constroem seus conhecimentos (CARVALHO, 2012), por isso o aluno precisa ser mais explorado em atividades experimentais para socialização do conhecimento teórico e aplicabilidade prática.

A experimentação possibilita várias vantagens como, o encanto por querer aprender, o desenvolvimento da autonomia e até o respeito ao outro, pois é necessário parar e escutar o argumento do colega, aprendendo a criticar e ser crítica com bases lógicas. Isso pode ser observado no relato dos alunos:

“Este tipo de aprendizado possibilita uma melhor compreensão das aulas teóricas, possibilitando assim uma melhor importância do conteúdo ensina, além disso possibilita uma melhor formação para a cidadania relacionando o aprender, o fazer e empreender” L.H.M.

Vários depoimentos revelam claramente a carência da aplicação prática do conteúdo teórico, ou seja, o pouco contato com aulas experimentais, e fica claro que a atividade experimental é uma forma diferenciada para que o aluno obtenha melhor entendimento dos conteúdos escolares e essa relação também leva o aluno a valorizar e

avaliar bem o professor, pois conforme relatada Demo (2001, p. 51), “o bom professor não é aquele que soluciona os problemas, mas justamente o que ensina os alunos a problematizarem.”

Outro mostra o quanto as aulas experimentais melhora e facilita a aprendizagem e motiva o aluno na busca de mais informações, levando o aluno a refletir seu papel na aplicação de metodologias ativas, tão abordada no Projeto Pedagógico “experimentos tão simples e fáceis de entender contribui na melhoria do aprendizado teórico”.

A aula experimental precisa estar no centro das aulas teóricas e assim assumir uma condição desencadeadora de aprendizagens com objetivo de desafiar as expectativas do aluno possibilitando o desfecho da complexibilidade dos conhecimentos (MOREIRA; MASINI, 1982).

Essas informações só foram possíveis após uma avaliação previa da percepção dos alunos após manifestação do conhecimento inicial possibilitando a percepção inicial da forma de pensar dos seus alunos, e assim colher a percepção final após a realização da atividade experimental, a problematização e as dúvida.

Muitas vezes o aluno é visto como um objeto que recebe e armazena informações, guardando-as na memória e depois prestando contas ao devolvê-las e a reprodutibilidade por meio de experimentos tem função valorizadoras de aprendizagens mecânicas e passageiras em detrimento de outras duradouras, que privilegiam o aprender a relacionar, a argumentar, a refletir e a criticar (FREIRE, 1987).

Nos depoimentos pode ser destacado as relações do ver e fazer com o aprender: E, nesse sentido observa-se que os resultados sinalizam para visões estagnadas e simplistas dos participantes, enfatizando a experimentação como modo, por exemplo, de comprovar a teoria, teorizar a partir da observação e formar jovens cientistas.

Importância da experimentação entre teoria e prática do ensino médio e graduação.

Nesta segunda categoria, o aluno busca, seleciona e organiza o conhecimento teórico, associando-o aos fenômenos abordados. Entretanto, uma das questões epistemológicas mais contundentes em relação à experimentação é que a maioria das atividades experimentais realizadas nas escolas de ensino médio se fundamenta em princípios de verificação de teorias, ou sua possível descoberta a partir dos experimentos (BARATIERI et al., 2008).

É importante destacar que a experimentação foi inserida pela primeira vez no contexto escolar em 1865, no Royal College Chemistry, na Inglaterra (GALIAZZI, 2000) e no século XVIII, na França, já existiam pelo menos 600 locais de experimentação e observação (PETITAT, 1994). No entanto, parece consenso que a sua presença nesse ambiente se deva à influência das atividades experimentais realizadas somente no ensino superior (IZQUIERDO; SANMARTÍ; ESPINET, 1999).

Alguns autores afirmam que a experimentação não deve ser utilizada somente para recapitular a teoria, separando em etapas sucessivas e estanques a atividade teórica da atividade experimental e ser utilizada como atividade experimental como condição definitiva para comprovação da teoria (BARBERÁ; VALDÉS, 1996).

É notório na percepção dos alunos quanto a ausência de aulas práticas no ensino médio, reforçando a crença no poder das atividades experimentais somente para contextualizar a teoria e demonstrar a partir de situações visuais:

“Estou achando o máximo fazer um experimento junto com alunos do ensino superior, poderíamos ter sempre aulas práticas na escola” M.C.A.

o aluno pode controlar variáveis e descobrir ou redescobrir relações funcionais entre elas. Porém é no caráter dedutivo que eles têm a oportunidade de testar o que é dito na teoria (ZIMMERMANN, 1993).

O professor tem como missão transformar a sociedade, pois é o principal personagem da educação e o processo educativo permeia vários campos da sociedade. É a uma via integradora para a melhoria de vários campos sociais que poderá contribuir a qualidade de vida da população (SAVIANI, 2000).

Não temos dúvida que o professor precisa estar sempre atualizado e informado, para motivar a busca constante do saber para que a escola assuma, de fato e de direito, o seu papel social. Nas palavras de Freire:

Escola é o lugar onde se faz amigos, não se trata só de prédios, salas, quadros, programas, horários, conceitos. Escola é, sobretudo, gente, gente que trabalha, que estuda, que se alegra, se conhece, se estima. O diretor é gente, o aluno é gente, o professor é gente, o aluno é gente, cada funcionário é gente. E a escola será cada vez melhor na medida em que cada um se comporte como colega, amigo, irmão. Nada de ‘ilha cercada de gente por todos os lados’. Nada de conviver com as pessoas e depois descobrir que não tem amizade a ninguém, nada de ser como o tijolo que forma a parede, indiferente, frio, só. Importante que, na escola não é só estudar, não é só trabalhar, é também criar laços de amizade, é criar ambiente de camaradagem, é conviver, é se ‘amarrar nela’! Ora, é lógico...nessa escola assim vai ser fácil estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se, ser feliz (FREIRE, 2003).

Entretanto, é possível outra interpretação, que se relaciona à necessidade de integrar a prática e a teoria no processo de aprendizagem.

“Eu gosto muito de ter aulas assim, pois saímos da teoria e vimos na prática o que aprendemos na sala de aula.” I.G.C.B.

Nesse depoimento, a questão do “usar a teoria em algo prático” atribui à prática os benefícios da facilidade em compreender os conteúdos teóricos.

As atividades experimentais precisam ser realizadas em um amplo contexto tanto uma aplicabilidade prática do conteúdo a partir dos conteúdos vistos em sala de aula. Por isso é importante que haja o planejamento das atividades experimentais que oportunizem aprendizagens relacionadas com problemas ampliando caráter reflexivo e interpretativo de quem aprende. A contextualização, vista dessa forma, proporciona uma ligação intrínseca com a vida do aluno e, assim, oportunizando identificação com as informações relacionadas com o cotidiano, contribuindo para que o aluno pratique o exercício da cidadania consciente e questionadora.

Experimentação: integração, motivação e aplicabilidade

Nos depoimentos organizados na terceira categoria, a experimentação é destacada como uma oportunidade de sair da rotina, realizar trabalhos em grupo, negociar ideias, exercer a cidadania e fortalecer a autonomia, buscar a motivação e aplicabilidade permitindo a superação de limitações.

O uso da experimentação é muito importante para a transformação do ensino de química, melhorando a aprendizagem e a relação entre professor e aluno. Isso acontece porque o aluno sai da sala de aula e passa a atuar em novo ambiente, que pode facilitar a interação com aluno e o professor, permitindo a vivência de atividades anteriormente só imaginadas a partir da leitura de livros ou da fala do mestre. Assim se manifestam os alunos a respeito das aulas experimentais realizadas fora da sala de aula:

“aulas práticas, além de ser muito interessante, também possibilita a mudança de rotina, agente fica mais próximo dos colegas, realizando trabalhos em grupo, negociamos ideias, exercermos a cidadania e ficamos com mais autonomia, permitindo a superação de limitações e saímos renovados e mais motivados” L.A.C.

“Adoro as aulas práticas, pois com elas aprendemos a ver outra realidade e podemos imaginar e criar, podendo permear outro mundo” E.A.S.

“É muito bom realizar aulas praticas com alunos de graduação, esperamos mais aulas assim, pois sentimos a importância do conteúdo e nossos futuros caminhos” J.F.S.C.

Aulas práticas contribui no desenvolvimento de estímulos que leva o prazeroso isso acontece porque gera expectativa de realizar atividades mágicas e inovadoras dentro do laboratório e que podem gerar produtos para uso no mundo real. Tradicionalmente, a experimentação é usada como ferramenta didática que possibilita reproduzir os passos do método científico, partindo da observação de fenômenos e culminando com uma suposta revelação da verdade sobre os fatos reais (VILELA et al., 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam que o conhecimento é importante para todos os níveis de ensino e o interfaceamento entre eles contribuir com a integração possibilitando aumentar a motivação dos alunos para entender os conteúdos de química, pois aulas práticas são mais dinâmicas e possibilita tanto a interação entre os alunos como com o próprio professor. É bastante eficaz a realização de um diagnóstico pois contribui com a revelação real do conhecimento, as experiências de vida de cada um, motivações e interesses e assim auxilia na elaboração das próximas atividades de acordo com os anseios de cada turma, desenvolvendo sua capacidade de compreensão, análise, senso crítico e principalmente inseri-los na sociedade de forma mais conscientes e participativos.

Assim sendo essa atividade contribuirá com a aprendizado tanto dos alunos do ensino médio quanto da graduação, pois foi possível demonstrar a importância da química para a saúde humana, e sua aplicabilidade desde o ensino médio, graduação e atuação profissional utilizando a ferramenta da experimentação para oportunizar o crescimento intelectual individual e coletivo, verificando a importância das plantas medicinais dentro da disciplina de química e seus benefícios para a práticas da saúde humana. Também foi possível demonstra a identificação das principais plantas medicinais e confusões que podem prejudicar a saúde humana e como identifica-las e como as mesmas podem ser preparadas e utilizadas para otimização do uso seguro e racional, visualizando a presença dos metabolitos ativos das plantas medicinais. Além

disso foi possível preparar algumas plantas medicinais que podem ser utilizadas na alimentação, pele e cabelo mostrando a importância das funções orgânicas oxigenadas nos fitoterápicos para verificação de sua importância para a saúde. Apresentar a riqueza conceitual, pois permite que o professor trabalhe com moléculas que possuem vários grupos funcionais em sua estrutura, contribuindo também para a formação cidadã dos alunos.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Cuiabá-Bela Vista, curso de Especialização em Química-EAD. Faculdade do Noroeste de Mato Grosso (AJES), Juína, Mato Grosso, Brasil, Curso de Farmácia.

REFERÊNCIAS

BARATIERI SM, BASSO NRS, BORGES RMR, FILHO JBR. OPINIÃO DOS ESTUDANTES SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO EM QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO. *Experiências em Ensino de Ciências – V3(3)*, pp. 19-31, 2008.

BIANCHINI, T. B. O ensino por investigação abrindo espaços para a argumentação de alunos e professores do ensino médio. 2011. 144 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.

BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. (1996). Investigación y Experiencias Didácticas: El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Enseñanza de las Ciencias*. v. 14, n. 3, p. 365-379.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura –Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares do Ensino Médio, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=409&Itemid=395> Acesso em: 16 jun. 2016.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Ensino de Ciências – Unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: CENGAGE Learning Editores, 2004.
_____. (Org.). Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: CENGAGE Learning, 2013.

DEMO, P. (2001). É errando que a gente aprende. *Escola: A revista do professor*, São Paulo, n. 144, p. 49-51.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2000.

FREIRE, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GALIAZZI, M.C. Seria tempo de repensar as atividades experimentais no ensino de Ciências? Educação, ano XXIII, n.40, PUCRS, 2000. p.87-111.

GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 2009.

IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N.; ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias, v.17, n.1, 1999. p.45-59.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Ciência & Educação, v.9, n. 2, p.191-211, 2003

MOREIRA, M.A; MASINI, E.A.F.S. (1982). Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes.

PETITAT, A. Produção da escola/produção da sociedade: análise sócio-histórica de alguns momentos decisivos da evolução escolar no ocidente. Porto Alegre: Artmed, 1994.

PARANÁ. DCES: Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Ciências. Secretaria do Estado da Educação do Paraná, 2008.

MORAES, R. (1994). Análise de Conteúdo: Possibilidades e Limites. IN: ENGERS, M. E A. Paradigmas e Metodologias de Pesquisa em Educação: notas para reflexão. Porto Alegre: EDIPUCRS.

NARDI, Roberto. A Área de ensino de ciências no Brasil: Fatores que determinam sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. Bauru, 2005. Tese (Livre Docência). Universidade Estadual Paulista, UNESP, Faculdade de Ciências.

RAMOS, M. G. (1998). Avaliação do desempenho docente numa perspectiva qualitativa: contribuições para o desenvolvimento profissional de professores no ensino superior. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SANMARTI, N. Didática em las ciências em la educacion primaria. Madri: Síntesis, 2002.

Submetido em: 14/07/2018

Aceito em: 07/08/2018

Publicado em: 30/08/2018