V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: POSSIBILIDADES NA BUSCA DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

EXPERIMENTATION IN SCIENCE TEACHING: POSSIBILITIES IN SEARCH OF SIGNIFICANT LEARNING

Apresentação: Comunicação Oral

Maria do Socorro Germano de Oliveira¹; Ádilla Katarinne Gonçalves e Sá².

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00010>

Resumo

No atual ensino brasileiro, tem se denotado uma aprendizagem pautada na memorização, transmissão e recepção, sem relação com o contexto dos estudantes e pouca significação do conhecimento científico, essa realidade torna o currículo para o Ensino de Ciências descontextualizado e sem sentido. Nesse trabalho foi analisado como estão sendo utilizadas as aulas práticas pelos professores de ciências e como os alunos reagem a esse método. A realização de experimentos em ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno possa estabelecer a dinâmica em relação à teoria e prática, tornando-o mais crítico, além de permitir a reflexão sobre os assuntos estudados, melhorando seu aprendizado. É necessário também que os professores participem de formações continuadas os tornando hábeis para realizar essas práticas na educação básica. Essas práticas experimentais devem ser estratégias de ensino em ciências, contribuindo para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, proporcionando interpretações e confronto de ideias. A pesquisa foi desenvolvida em duas turmas sendo uma do 6º ano e outra do 9º ano e os dois professores das respectivas turmas. Foi aplicado dois questionários, um aos alunos e outro aos docentes. Pôde-se perceber que a maioria dos alunos gosta das aulas de ciências, acham a aula interessante e que, mesmo com a ausência de laboratório na escola essas práticas podem ser realizadas de maneira mais simples. Em relação aos docentes ambos relataram que utilizam práticas experimentais em suas aulas, pois acreditam que essa metodologia auxilia positivamente no processo de ensino-aprendizagem, tendo uma relação entre teoria e prática, tornando os alunos mais motivados, porém ainda há a necessidade de usar esse método com mais frequência. Diante disso, conclui-se que a aula prática na disciplina de ciências é fundamental, pois proporciona situações em que o aluno é atuante, interagindo com suas próprias dúvidas e conhecimento.

Palavras-Chave: Práticas experimentais, ensino-aprendizagem, metodologia de ensino.

¹ Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central - FACHUSC, socorrogermano2017@gmail.com

² Esp. Em Bioquímica e Biologia Molecular, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central – FACHUSC, adillakgs@hotmail.com

Abstract

In the current Brazilian teaching, learning based on memorization, transmission and reception has been denoted, unrelated to the context of the students and little meaning of scientific knowledge, this reality makes the curriculum for Science Teaching decontextualized and meaningless. In this work we analyzed how the practical classes are being used by science teachers and how students react to this method. The realization of experiments in sciences represents an excellent tool for the student to establish the dynamics in relation to theory and practice, making it more critical, besides allowing reflection on the subjects studied, improving their learning. It is also necessary for teachers to participate in continuing education and to enable them to carry out these practices in basic education. These experimental practices should be strategies of teaching in science, contributing to overcoming obstacles in learning scientific concepts, providing interpretations and confrontation of ideas. The research was developed in two classes being one of the 6th year and another of the 9th grade and the two teachers of the respective classes. Two questionnaires were applied, one to the students and the other to the teachers. It was noticed that most of the students like science classes, find the class interesting and that even with the absence of laboratory in the school these practices can be carried out in a simpler way. In relation to the teachers, both reported that they use experimental practices in their classes, because they believe that this methodology positively helps the teaching-learning process, having a relation between theory and practice, making the students more motivated, but there is still a need to use this most often. Therefore, it is concluded that the practical class in the discipline of science is fundamental, because it provides situations in which the student is active, interacting with his own doubts and knowledge.

Keywords: Experimental practices, teaching-learning, teaching methodology.

Introdução

A experimentação teve um papel importante no desenvolvimento de uma proposta de metodologia científica, baseando-se na racionalização, indução e dedução. Atividades experimentais foram inseridas nas escolas, devido à influência de trabalhos desenvolvidos nas universidades, tendo em vista melhorar a aprendizagem do conhecimento científico.

No atual ensino brasileiro, tem se denotado uma aprendizagem pautada na memorização, transmissão e recepção, sem relação com o contexto dos estudantes e pouca significação do conhecimento científico, essa realidade torna o currículo para o Ensino de Ciências descontextualizado e sem sentido. Muitos docentes acreditam que o Ensino de Ciências pode ser transformado através da experimentação, embora sejam pouco frequentes nas escolas, devido às dificuldades na realização de tais atividades, no Ensino das ciências, tanto em relação ao funcionamento das escolas, quanto à formação de professores, ressaltando que a discussão sobre seu uso nas aulas de ciências tem como intuito incorporar essa prática no processo de ensino e aprendizagem escolar (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

No contexto de ensino e aprendizagem em Ciências é indispensável que a experimentação estabeleça possibilidades do aluno interagir e desenvolver novas competências a serem aplicadas no cotidiano, obtendo a construção de conhecimentos comparando conteúdo com a realidade apresentada, onde o aluno em contato físico com o objeto de análise descobrirá o sentido da atividade e qual conhecimento a aula lhe proporcionará.

Nesse trabalho busca-se analisar como estão sendo utilizadas as experiências em sala de aula e de que maneira os professores preparam suas aulas práticas, se buscam melhoria no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados e como os alunos reagem a esse método de ensino.

Fundamentação Teórica

A escola reflete uma situação, onde a fragmentação do conhecimento em disciplinas e o volume de informações dos currículos distanciam a experiência e o conhecimento crítico das práticas escolares. No Ensino de Ciências essa questão pode ser percebida pela dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade à sua volta. Segundo Gaspar (2009), as atividades experimentais têm vantagens sobre as teóricas, embora ambas tenham que caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra.

A realização de experimentos em Ciências representa uma excelente ferramenta para que o aluno possa estabelecer a dinâmica em relação à teoria e prática. O uso dessas atividades práticas estimulam os alunos a serem mais críticos e terem mais capacidade de refletir sobre os assuntos estudados, melhorando seu aprendizado. Para tanto, se faz necessário à utilização de diferentes estratégias para o desempenho do processo de ensino e aprendizagem, interligado aos conteúdos em sala de aula, as vivências dos alunos e com uso de tecnologias (CARDOSO, 2013).

É necessário desenvolver atividades experimentais seja nas licenciaturas ou nas formações continuadas, formando professores hábeis para realizar esse tipo de prática na educação básica. O professor de ciências é uma figura desafiada a usar conhecimento científico, tecnologias educacionais e estratégias inovadoras e criativas, onde muitas vezes não é abordada na sua formação inicial.

Conforme afirma Pereira (2012), nas práticas pedagógicas da educação em Ciências há encontros e desencontros, onde nem sempre o professor conclui o processo ensino-aprendizagem, devido não dominar o conteúdo ou a forma de abordagem.

Aquele educador que tiver por pretensão desempenhar um ensino significativo precisa criar meios que evidenciam os conhecimentos prévios dos alunos e aliado a isso, elaborar estratégias de ensino que considerem esses conhecimentos, e assim, segundo os princípios de Ausubel sobre a aprendizagem significativa, esses alunos aprenderam significativamente o que lhes for ensinado (GUIMARAES, 2009). Com isso surge a necessidade de metodologias inovadoras para as aulas de ciências, métodos problematizadores, que instiguem a curiosidade dos alunos tornando-os cidadãos críticos.

A função do ensino experimental está diretamente relacionada com a necessidade de adoção pelo professor, de uma postura diferenciada sobre como ensinar e aprender ciências, não funcionando apenas no sentido de confirmação de hipóteses que estão sendo consideradas em determinadas aulas, mas também no sentido de retificação de erros contidos nessas hipóteses despertando nos alunos envolvidos a criticidade, sendo assim a utilização de experimentação é considerada para o ensino de Ciências, como essencial para a aprendizagem científica (ROSITO, 2008).

De acordo com Pariz e Machado (2011), atividades práticas que remetem ao raciocínio e reflexão, tais como experimentos, jogos, vídeos educativos entre outros, permitem ao estudante aprender de forma integrada, interdisciplinar e contextualizada, permitindo que o aluno reflita sobre o abstrato, facilitando a compreensão dos fenômenos naturais. O trabalho prático devia ocupar espaço central na educação, através da experimentação no Ensino de Ciências e Biologia, sendo indispensável para compreensão e construção do saber científico (MELLO, 2010).

Essas práticas experimentais devem ser estratégias de ensino em Ciências, contribuindo para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, proporcionando interpretações e confronto de ideias. Conforme Leal (2009), a experimentação constitui uma situação favorável para a articulação de teóricos, empíricos e representacionais.

Portanto, fica claro que atividades de experimentação são de extrema importância ao Ensino de Ciências, pois apresentam uma forma diferenciada ao método tradicional, atuando de forma positiva na melhoria do desempenho dos alunos, uma vez que desperta a curiosidade por ser algo inovador, fascinante e enriquecedor no ensino-aprendizagem.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em duas turmas, sendo uma do 6º ano (20 alunos matriculados) e outra do 9º ano (15 alunos matriculados) do Ensino Fundamental, tendo em vista a análise de como os discentes reagem com o método de ensino dos respectivos professores, se gostam das aulas e dos conteúdos abordados. E trabalhou-se também com os dois professores que lecionam nas respectivas turmas.

Figura 1: Mapa de localização de Serrita – PE. Fonte: Google.

Resultados e Discussão

São dois os professores que trabalham nas turmas de 6º e 9º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Santa Rosa, ambos são do sexo feminino e tem 27 e 41 anos respectivamente, cuja formação acadêmica é pedagogia.

Quando questionadas sobre a definição de ciências, as mesmas falaram que a disciplina é de suma importância, pois seria um conjunto de saberes baseados em métodos científicos, sendo fundamental para a vida e que essas concepções não foram influenciadas pelas suas formações iniciais. Há dificuldades na formação inicial ou na formação continuada de professores, isso pode tornar obstáculo no processo de ensino e aprendizagem, onde a falta de fundamentação teórico-metodológica dificulta o trabalho crítico-analítico com os conteúdos abordados (PARANÁ, 2008).

As docentes afirmaram que realizam aulas práticas ou experimentais, onde levam em consideração o conteúdo que está sendo abordado e a necessidade do educando, além do ambiente que é disponibilizado para a realização das mesmas, uma questão que também foi abordada por uma das docentes, é de que em suas aulas utiliza confecção de cartazes e maquetes e considera essa metodologia como aula prática.

Quando questionadas se esse tipo de metodologia contribui para a construção do conhecimento científico, falaram que sim, pois esse tipo de metodologia facilita no processo ensino-aprendizagem, acreditando que com a relação entre teoria e prática o estudo em ciências torna-se mais prazeroso, despertando e estimulando a curiosidade dos alunos, corroborando com Cardoso (2013), que afirma que é necessário várias estratégias para tornar o desempenho no processo de ensino e aprendizagem interligando o conteúdo em sala com a vivência dos alunos, mais prazeroso.

Em relação aos discentes, 20 eram do 6º ano e 15 do 9º ano, totalizando 35 alunos, sendo 49% do gênero feminino e 51% do gênero masculino, com idade entre 11 e 13 anos (49%) e 14 e 15 anos (51%). Quando questionados se gostam das aulas de ciências 77% dos alunos falaram que sim.

A pesquisa apontou que a maioria dos alunos gosta de estudar ciências por acharem que a disciplina aborda assuntos interessantes (54%), e que são capazes de se motivar em função de temas que despertem interesse, e que lhes são mais próximos, assim esse contexto conhecido pelo aluno compõe uma aprendizagem mais significativa (FIGURA 2).

Corroborando com Martins e Paixão (2011), que enfatiza a importância do acesso à educação científica e tecnológica desde cedo, influenciando o educando em seu posicionamento, em tomar decisões e agir responsavelmente na sociedade.

Figura 2: Motivo pelo qual os alunos gostam ou não de ciências. Fonte: própria.

Quando questionados em relação aos conteúdos que mais gostaram de aprender foram citados os estados físicos da água (40%), as reações químicas (31%), o átomo (6%) e o solo (6%) (FIGURA 3). Os conteúdos que os discentes citaram ter tido facilidade de aprender foram os que os professores, buscaram uma forma mais dinâmica de abordar com uso de práticas diferenciadas.

De acordo com Silva (2008), quando o educando participa ativamente na aula, a disciplina torna-se menos complicada, e cabe ao educador fazer essa relação entre o conteúdo abordado e o cotidiano dos alunos, onde esses se motivam pelas aulas, se identificando com aquele determinado assunto, onde a preferência, por determinado conteúdo, depende da forma como é abordado.

Figura 3: Conteúdos que os alunos mais gostaram de aprender. Fonte: Própria.

54% dos entrevistados afirmaram que há experimentos nas aulas, mostrando que na maioria das aulas os professores utilizam o método mais tradicional, onde o aluno não interage ativamente com os conteúdos abordados. Outro agravante é o fato de não existir laboratório de ciências na escola, dificultando ainda mais a presença de aulas práticas experimentais, fazendo com que o docente tenha que improvisar práticas simples que possam ser realizadas em sala.

Belotti e Faria (2010), afirmam que o professor deve ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem e junto com o aluno, deve estar em atualização continuada diante as mudanças que ocorrem no mundo globalizado de hoje, visto que, todo educador é tido como referência para a formação dos educandos e a maneira como se relacionam é muito importante, por isso o docente tem de buscar novos métodos mesmo quando a escola não disponibiliza alguns materiais que possam ser utilizados nas aulas práticas.

A maioria dos alunos (66%) acredita que é possível a realização de experimentos na escola em que estudam mesmo a escola não possuindo laboratório, dentre os locais citados para a realização destas atividades estão a sala de aula e o pátio da escola (57%) (FIGURA 4).

Conforme Brasil (2012), os experimentos simples realizados em sala de aula é uma excelente ferramenta no processo de Ensino-aprendizagem mobilizando a curiosidade nos alunos e facilitando a compreensão dos fenômenos científicos. Lima e Garcia (2011), afirmam que a ausência de um espaço adequado não deve impedir a realização de aulas práticas.

Figura 4: Como as aulas experimentais podem ser desenvolvidas. Fonte: própria.

Com relação a opinião dos alunos sobre a questão de que o professor desenvolve de maneira dinâmica suas aulas e se esse desenvolvimento contribui para um melhor ensino-aprendizagem, a maioria falou que sim (71%).

Parafraseando Cavalcante e Silva (2008), as aulas experimentais envolvem os alunos nos assuntos abordados favorecendo a interpretação e a compreensão dos fenômenos cotidianos.

Considerações Finais

Ao analisar a maneira como os docentes desenvolvem as atividades de experimentação, foi possível perceber que ainda há a necessidade da inserção dessa atividade com mais frequência. Outro ponto que chamou bastante atenção foi de que ambas as professoras não possuem graduação adequada para a atuação na área das ciências, o que influencia no processo de aprendizagem dos alunos. Embora, mesmo diante de tais dificuldades, tanto pela formação quanto em relação a disponibilidade da escola, as docentes buscam em alguns conteúdos realizações de práticas experimentais simples, despertando o interesse da maioria os alunos na aula, onde os educandos sentem-se motivados, tornando os conteúdos mais fáceis e contribuindo para um melhor processo de ensino-aprendizagem.

A maioria dos alunos acredita que o ensino se torna melhor quando se associa a teoria e a prática e que independente da escola possuir laboratório ou não, essas práticas devem ser utilizadas.

Diante disso conclui-se que a aula prática na disciplina de ciências é fundamental, pois proporciona situações em que o aluno é protagonista da aprendizagem, interagindo com suas próprias dúvidas e conhecimentos já adquiridos e para que essas atividades sejam úteis é preciso que o professor a insira adequadamente nesse processo.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 2012.

BELOTI, S. H. A.; FARIA, M. A. Relação Professor/Aluno. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v.1, n.1, p.1-12, 2010.

CARDOSO, F. S. O. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: a busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 56f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro universitário UNIVATES, Lajeado, 2013.

CAVALCANTE, D. D; SILVA, A. F. A. Modelos didáticos de professores: concepções de ensino aprendizagem e experimentação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, v. 14, 2008. **Anais...** Curitiba, 2008.

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

GUIMARAES, C. C. Experimentação no ensino de: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v.31, n.3, p.198-202, 2009.

LEAL, M. C. **Didática da Química – fundamentos e práticas para o ensino médio**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, v. 24, n. 1, p. 202-224, 2011.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Perspectivas atuais ciências-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (orgs). **A educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

MELLO, J. F. R. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no Ensino de Biologia: um estudo de caso**. 75f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PARANÁ. Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**. Paraná, 2008.

PARIZ, E; MACHADO, P. F. L. Martelando materiais e ressignificando o ensino de ligações químicas. In: **VIII ENPEC**. Campinas: UNICAMP, 2011.

PEREIRA, E. N. G; GONÇALVES, T. V. O. Entre o “Dizer” e o “Fazer”: Encontros e Desencontros nas práticas pedagógicas em Educação em Ciências. **Formação de professores:** estratégias inovadoras no Ensino de Ciências e Matemática / Maria Marly de Oliveira, org. Recife. UFRP, 2012.

ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org). **Construtivismo e Ensino de Ciências:** Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SILVA, C. O. A. **A concepção de alunos do ensino médio sobre a matemática em uma escola pública do município de Porto Alegre.** 40f. Monografia (Graduação em Licenciatura plena em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.