

# METAMORFOSE DA CIÊNCIA NAS ASAS DA EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA DE TRANSFORMAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS

SALES

Marta de Oliveira Carvalho <sup>1</sup>

Fábio Santos da Silva <sup>2</sup>

Angélica Aparecida dos Santos <sup>3</sup>

Maria Auxiliadora Alves Arrais Barbosa <sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

Ajudar o aluno a compreender a atividade científica em relação ao mundo, os aspectos psicossociais e paradigmas da investigação, que se encontram misturados, não é tarefa fácil. Como demonstrado por Kuhn (1979), não é possível avançar enquanto as práticas realizadas nas aulas não sejam vistas como um progresso de âmbito científico. Os estudantes, além disso, tendem a se interessar e participar de forma mais ativa das atividades práticas, aumentando o gosto pela área. As atividades práticas podem ser conduzidas para favorecer os alunos, com modos de pensar e ter novas atitudes e interligar a tecnologia, a ciência, a sociedade e o ambiente onde vivem, visando aproximar o ensino da ciência (CACHAPUZ et al., 2005).

Ensinar ciências deve partir do conhecimento cotidiano. A ciência está no dia a dia de qualquer classe social, porque está na cultura, na tecnologia, no modo de pensar. Quando se parte do cotidiano conhecido, o aluno se sente motivado a aprender o conteúdo científico. A ação do professor, desse modo, não pode consistir em negar o cotidiano fragmentado do conhecimento. Mas, ao contrário, em levá-la a superar essa visão para que chegue ao conhecimento formalizado.

Vivemos em um mundo onde o conhecimento científico e a tecnologia que ele possibilita estão presentes em quase todas as atividades cotidianas, influenciando nosso estilo de vida e nossas possibilidades de participação. Atualmente, um cidadão que não tenha uma cultura científica bem desenvolvida terá muitas dificuldades em construir uma proposta autônoma de sobrevivência, compreendendo o mundo em que vive para inserir-se nas atividades sociais com independência e espírito cooperativo.

Tivemos como objetivo geral propor estratégias para ensinar ciências do ponto de vista procedimental e indicar habilidades práticas para aquisição de conhecimentos na disciplina por meio de oficinas interdisciplinares nas aulas no Ensino Fundamental, Médio e Superior no município de Campos Sales visando desenvolver o processo de transformação no ensino de Ciências.

Buscamos ainda despertar nos educandos interesse pela pesquisa científica, apresentar aos professores ações pedagógicas na construção de oficinas interdisciplinares para aulas de ciências. Desenvolver aulas interativas por meio da rádio escolar e contribuir socialmente no critério de criatividade e inovação priorizando o processo ensino aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Ciência da Educação da UNILOGOS, [marta\\_cs16@hotmail.com](mailto:marta_cs16@hotmail.com);

<sup>2</sup> Mestrando do Curso de Ciência da Educação da UNILOGOS, [fabiosanttos.s.2010@gmail.com](mailto:fabiosanttos.s.2010@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Ciência da Educação da UNILOGOS, [angelicalivia34@gmail.com](mailto:angelicalivia34@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestrando do Curso de Ciência da Educação da UNILOGOS, [marraisbarbosa@hotmail.com](mailto:marraisbarbosa@hotmail.com)

A educação em Ciências Naturais é um componente fundamental na formação do cidadão contemporâneo. E, para ser um bom educador em Ciências Naturais, o professor precisa ter, ele próprio, uma cultura científica e um conhecimento didático que lhe possibilite planejar e conduzir boas situações de aprendizagem nessa área.

Trabalhar com o fenômeno cientificamente delineado, na sala de aula, implica partir do saber que o aluno já possui. Este saber que ele constrói no cotidiano – pela observação e por informações diversas – é o ponto de partida para a ação pedagógica. Entretanto ele precisa ser confrontado com o conhecimento científico. Mesmo que não seja com a última teoria científica, mas com alguma teoria que organize o conhecimento, desenvolvendo outras dimensões do pensamento. O educando lança hipóteses, que retira do dia-a-dia: porém estas hipóteses precisam ser teorizadas, esclarecendo se a relação entre a ciência construída historicamente e o cotidiano – este também diverso em cada época.

O conceito não é, portanto, um conhecimento fechado em si mesmo, o qual se transmite ao aluno. Para ser apreendido, precisa ser construído por ele, com as possibilidades e diversidades das situações efetivas. Este fato deve, por sua vez, nortear a orientação da ação pedagógica.

O professor, ao ensinar ciências, tem de estar consciente de que vai delimitar situações e tem de esclarecer ao aluno que aquilo de que se vai falar é válido naquelas condições e pode não valer para toda e qualquer situação.

É função do professor fazer o recorte do fenômeno ao qual se refere o ensino a ser realizado. Recortá-lo da melhor maneira possível, pensar a respeito dele, descobrir e permitir que o aluno faça este processo de perceber, captar e revelar/ ver velado. Este é o mecanismo de compreensão: delimitar o fenômeno e ver revelado naquele fenômeno o conceito científico que foi construído historicamente.

A partir de uma prática que considera o conhecimento existente na sala de aula, no sentido de organizá-lo, o professor passa a ver sua função de maneira diferente. Ele aprende a pensar de outras formas, a olhar para o objeto de ensino, para o conteúdo de outras maneiras que possibilitem novas dimensões de compreensão, libertando-se de formas antigas que não possibilitam construir um significado compreensivo.

Construir significados de várias perspectivas – da biologia, da antropologia, da física, da bioquímica, etc. – pode ser efetivo para se descobrirem, num significado, novas ligações com a realidade.

As teorias científicas e o conhecimento cotidiano apresentam ritmos diversos, entretanto são combinados no ensino.

Portanto, o ato de ensinar ciências não pode ser organizado tendo em vista unicamente um dos elementos que o constituem, sob pena de perder o seu significado educacional.

O conteúdo é assimilado e/ou transformado em função do ato de apreender que se estabelece, pela forma como ele é comunicado, e das expectativas que se tem de como ele será assimilado e/ou transformado.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Foi investigado o ensino de ciências desde o início em 1950 até os dias atuais, bem como concepções de professores e alunos da EEM de Campos Sales sobre o ensino de ciências. A partir de levantamento feito por pesquisa bibliográfica e questionários aplicados para alunos e professores investigamos os pontos fortes e fracos no desenvolvimento das aulas de ciências. Elaboramos oficinas interdisciplinares com temáticas do nosso dia a dia com intuito de conquistar a atenção dos educandos. Produzimos programas de rádio informativos e atrativos, demonstrando que vivemos e aprendemos ciência diariamente. Em parceria com a Secretaria

de Educação, URCA e nossa escola desenvolvemos oficinas para professores e alunos da rede municipal de ensino, da URCA bem como para os alunos da nossa escola. Ao fim das oficinas realizamos a coleta de dados por meio de questionários e entrevistas, grupo focal com alunos e professores que participaram das oficinas, todas registradas em áudio e por imagens.

## DESENVOLVIMENTO

O uso de atividades práticas estimula os alunos a serem críticos e terem capacidade para refletir sobre os assuntos estudados melhorando assim, o seu aprendizado. “Para tanto, se faz necessário à utilização de diferentes estratégias para o desempenho do processo de ensino aprendizagem, interligado aos conteúdos em sala de aula, às vivências dos alunos e com uso de tecnologias”. (CARDOSO, 2013).

Citando Piaget, Cardoso (2013), afirma que os estudantes adquirem mais conhecimentos através de experimentos que tornam o aprendizado mais significativo, pois é através dele que os alunos passam a observar e a querer aprender mais.

“No ensino de Ciências, podemos destacar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade (SERAFIM, 2001) ”.

Para que se tenha uma compreensão da teoria é necessário experienciá-la (FREIRE, 1997). Assim, ao realizar experimentos através dos conteúdos abordados em Ciências, ou seja, utilizar dessa ferramenta, os alunos estabelecem uma dinâmica entre a prática a teoria e essa metodologia torna-se indissociável (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012).

“Nesse sentido, o conhecimento dos procedimentos essenciais no planejamento de aulas experimentais, e também o conceito que se tem dessas aulas, poderiam ser considerados como aspectos fundamentais do ensino experimental de Ciências” (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012).

Silva e Zanon, (2000) descrevem que existem algumas estratégias para orientar o trabalho científico na escola, o uso de práticas por indução que podem ser através dos seguintes passos: observações, experimentação, formulação de hipóteses, tentativas de verificação, comprovação e obtenção de conhecimentos objetivos. Sendo assim, a concepção ciência é empírica indutiva tanto para alunos quanto para os professores.

De acordo com Campos e Nigro, (1999), os experimentos investigativos, são aqueles em que os alunos participam ativamente durante a execução das práticas.

Ainda seguindo os autores acima, existem os experimentos descritivos, onde os alunos realizam a atividade e não é necessária a participação do professor, favorecendo assim, uma relação direta entre os alunos e os objetos ou fenômenos estudados, ou seja, coisas que estão relacionadas à sua vivência do seu cotidiano.

A experimentação de ciências é de grande importância para motivar os alunos, incentivá-los a refletir a ampliar seus conhecimentos. E sendo assim, percebe-se uma melhora significativa no processo de aprendizagem (MALACARNE; STRIEDER, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entende-se que o ensino de ciências pode contribuir para que os alunos sejam inseridos em uma nova cultura, a cultura científica, que lhes possibilitará ver e compreender o mundo com maior criticidade e com conhecimentos para discernir, julgar e fazer escolhas conscientes em seu cotidiano, com vistas a uma melhor qualidade de vida. O ensino de ciências também

pode auxiliar na construção de valores e habilidades que possibilitarão aos alunos continuar aprendendo. Cabe ressaltar que atitudes e valores se constroem desde cedo e quando a escola proporciona momentos para debates, questionamentos, reflexões, exposição e confronto de ideias, abre a oportunidade de ensinar valores essenciais ao exercício da cidadania, como respeito pelas diferentes ideias, tolerância, cooperação, respeito à diversidade, às regras combinadas em grupo, capacidade de se comunicar, de ouvir e esperar sua vez para se expressar, responsabilidade, senso crítico e inclusão social.

Diante do desenvolvimento do projeto percebemos que o ensino de ciências pode contribuir para despertar nas crianças a curiosidade e o encantamento pela área científica, cultivando para que o gosto pela ciência se mantenha e frutifique, mais tarde, em jovens interessados em seguir carreiras científicas, o que se constitui numa ação muito significativa, sobretudo, em um contexto em que poucos estudantes demonstram interesse profissional pelas áreas científicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com Longhini (2008) e Ramos e Rosa (2008), um processo de formação coerente e adequado, além de atuar sobre as concepções dos docentes, pode favorecer a aprendizagem dos conteúdos específicos de ciências, de modo a reduzir o sentimento de incapacidade ou insegurança do professor para a realização de um trabalho dinâmico, interdisciplinar e aberto às propostas de inovação em sala de aula. O apoio e a orientação pedagógica, a disponibilização de materiais, a cultura de trabalho coletivo entre os pares na escola (RAMOS & ROSA, 2008), aliados a uma formação adequada e ao compromisso de realizar um ensino de ciências de qualidade, podem potencializar a transformação necessária nas aulas de ciências. Tal como apontam Carvalho e Gil-Pérez (2006), é importante que em cada espaço educativo, o trabalho docente venha a se concretizar como tarefa coletiva de reflexão, ação, pesquisa e formação permanente.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Metamorfose; Educação.

## REFERÊNCIAS

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

KUHN, T. S. Lógica da descoberta ou psicologia da pesquisa. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Orgs.). **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979. p. 5-32,

LONGHINI, M. D. **O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria. - **O Desvelar da Ciência nos anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um olhar pelo viés da experimentação -**. *Vivências*. Vol.5, N.7: p.75-85, mai. 2009.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. **O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental**. Investigações em Ensino de Ciências, v.13, n.3, p.299-331, 2008.

REGINALDO, C. C., SCHEID, N. J., GÜLLICH, R. I. C. (2012). **O ensino de ciências e a experimentação**. *Anais do IX ANPEDSUL* (Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul). Caxias, RS.

ROSA, M. I. P. **Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências**. São Paulo:Escrituras Editora, 2005.

SERAFIM, M.C. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática** Rev. Espaço Acadêmico, 7. Acesso em 04.set.2019. Disponível em: [www.espacoacademico.com.br](http://www.espacoacademico.com.br), 2001.

SILVA, L. H. A; ZANON, L. B. **Experimentação no ensino de ciências**. In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: V Gráfica, 2000. p. 120-153.