



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

INTRODUÇÃO DA LINGUAGEM E NOMENCLATURA CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Alexsandra de Sousa Cordeiro, Francisco Alves Santos, Francisco Vivaldo Alves de Sousa; (1); Francisco Xavier Alves Santos (2) Ana Paula da Silva Oliveira (3)

1 Graduandos da Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade de Educação de Itapipoca, Universidade Estadual do Ceará. alexsandra.cordeiro@aluno.uece.br, fabier.santos@aluno.uece.br, vivaldo.sousa@aluno.uece.br

2 Professor da Educação Básica e Esp. em Ensino de Biologia e Química. xsantos165@gmail.com

3 Professora da Licenciatura em Ciências Biológicas, Faculdade de Educação de Itapipoca, Universidade Estadual do Ceará. anapaulavet1637@gmail.com

O uso da nomenclatura bem como da linguagem científica é essencial para que os estudantes além de obterem um novo aprendizado, ampliem o seu conhecimento acerca da área científica. No entanto o estudo desta temática gera diversos questionamentos e contrapontos por parte de alguns autores, haja vista alguns relatam que pelo fato dos educandos ainda estarem numa idade mínima para a compreensão da linguagem científica, não terão o entendimento adequado, enquanto outros destacam que a alfabetização científica poderá constituir-se como alternativa eficaz no desenvolvimento do espírito crítico e criativo do educando, conferindo um novo significado ao ensino de Ciências. Ainda defendem que quanto mais cedo os estudantes tiverem contato com a linguagem científica, mais cedo eles conseguirão entender fenômenos que acontecem em seu cotidiano e dar respostas científicas para tais fatos. Em meio a essas discordâncias, o presente trabalho traz a tona essas argumentações, a fim de que o leitor possa tomar conhecimento sobre as diferentes visões que envolvem o tema em questão. Assim, foi possível verificar a presença incontestável de um agravante que dificulta uma boa interpretação dos conceitos estudados pelos discentes, sendo este o grande número de nomenclaturas existentes e que são lançadas durante a aula para serem aprendidas e internalizadas, sem a devida preocupação da real compreensão do estudante. Portanto, percebeu-se que trabalhar essa temática envolve dificuldades, todavia, quando abordada de forma dinâmica e ilustrativa possibilitará um envolvimento e compreensão mais significativos.

Palavras-chave: Linguagem científica. Nomenclatura científica. Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O processo educacional perpassa por algumas transições no decorrer de um ciclo educativo. Dessa forma, conteúdos que são abordados nas séries iniciais do ensino não serão os mesmos tratados em anos mais avançados, ou então terão um enfoque mais aprofundado.

Sendo assim, à medida que os discentes avançam em

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

suas séries, a introdução de uma linguagem e alfabetização científica é fundamental para o entendimento de questões que até então não tinham explicações claras.

Paulo Freire (1980) conceitua a alfabetização como mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.

Nessa perspectiva Hazen & Trefil (1995) definem a alfabetização científica como o “conhecimento necessário para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia”. Para corroborar com esta ideia, Díaz, Alonso e Mas (2003) consideram que a alfabetização científica é a finalidade mais importante do ensino de Ciências.

Krasilchik (1992) destaca que a alfabetização científica poderá constituir-se como alternativa eficaz no desenvolvimento do espírito crítico e criativo do educando, conferindo um novo significado ao ensino de Ciências. Desse modo os conhecimentos adquiridos serão fundamentais para a sua ação na sociedade, auxiliando-o na tomada de decisões que envolvam o conhecimento científico.

Na opinião de Driver et al. (1999) a aprendizagem das ciências envolve inserir o aluno em um mundo de significados novos. Implica em iniciá-lo em um modo diferente de pensar, ver e explicar o mundo – o modo científico - e de familiarizá-lo com uma linguagem diferente daquela utilizada no cotidiano – a linguagem científica – que possui características próprias da cultura científica.

No entanto, tal fato não implica em desconsiderar conhecimentos já trazidos pelos estudantes. Pelo contrário, é essencial que seja levado em consideração a bagagem de conhecimentos que o discente possui, de modo que o mesmo possa ressignificar conceitos já conhecidos.

Para corroborar tal afirmativa, Hentz (1998) destaca que nas diferentes áreas do conhecimento, as crianças e os jovens já trazem conceitos elaborados a partir das relações que estabelecem em seu meio extraescolar, que não podem ser ignoradas pela escola. Assim, a introdução dos conhecimentos científicos podem se dar se aprendendo a lidar com esses saberes, como ponto de partida, e provocar o diálogo constante deles com o conhecimento das Ciências e das Artes, garantindo a apropriação desse conhecimento e da maneira científica de



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

pensar. Assim, a aprendizagem dos conceitos científicos, não exclui aqueles do nosso cotidiano, mas eleva-os a um novo patamar, incorporando-os.

Dessa forma, a abordagem sobre linguagem e nomenclatura científica se faz necessária para o entendimento sobre como se deu sua introdução no âmbito escolar, assim como as dificuldades que envolvem essa questão, visto que muitos docentes ficam receosos no que diz respeito à abordagem supracitada. Nessa perspectiva, Sampaio e Silva (1998) relatam que a formação de conceitos é um processo, não um resultado de transmissão de palavras ou definições que expressem a generalização compreendida nos conceitos.

Assim, esta pesquisa tem o intuito de apresentar e dar enfoque à linguagem científica, tendo como objetivo fazer uma análise acerca de como se dá o uso da nomenclatura científica, visto que muitos discentes trazem conhecimentos prévios acerca do saber científico, no entanto, não sabem relacioná-lo ao contexto científico propriamente dito, muito menos sabem correlacionar com fenômenos do seu dia a dia.

Assim, no decorrer da discussão ficará notória a complexidade que envolve o ato de incluir principalmente nas séries iniciais nomenclaturas científicas diferenciadas daquelas em que os estudantes já estão habituados, sendo assim diversos são os fatores que o docente precisa analisar, sempre na perspectiva de melhorar a qualidade do ensino.

Portanto, a partir de leituras realizadas, percebi a notória problemática que envolve essa questão, pois alguns autores trazem a ideia de que quanto mais cedo os estudantes tiverem contato com a linguagem científica, mais cedo eles conseguirão entender fenômenos que acontecem em seu cotidiano e dar respostas científicas para tais fatos. Já outros relatam que pelo fato de os educandos ainda estarem numa idade mínima para a compreensão da linguagem científica, não terão o entendimento adequado.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho foi conhecer o uso da linguagem científica nas aulas de Ciências, evidenciando os problemas que permeiam a aprendizagem dessa linguagem pelos alunos.

Linguagem científica no contexto educacional

Segundo Oliveira et al. (2009), a aprendizagem ocorre quase exclusivamente através da linguagem verbal, quer esta se apresente na forma escrita, quer na forma oral. A linguagem é essencial para clarificar, inferir, comparar, testar, observar, prever, diferenciar, etc. É,



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

também, uma forma de adquirir uma educação científica pela compreensão do mundo da Ciência e da comunicação existente nesse mesmo mundo.

Ainda sobre a autora, a linguagem científica tem particularidades específicas e merece uma particular atenção, pois interfere na compreensão de conceitos científicos. Assim, parte-se do pressuposto teórico de que a utilização da linguagem científica auxilia no desenvolvimento do pensamento científico. O domínio desta linguagem pelo aluno transforma-se, assim, num valioso instrumento de desenvolvimento dos processos cognitivos e orienta a construção do próprio conhecimento.

Nessa perspectiva, o professor surge como um importante elemento nesse processo, pois, de acordo com Oliveira et al. (2009) sua função como docente de Ciências, no que diz respeito à linguagem, é ajudar os alunos na aprendizagem dos conceitos e modelos científicos, na aquisição da competência linguística científica através da aprendizagem da leitura da escrita e da interpretação da linguagem científica, na capacidade de saber apreciar a ciência, no desenvolvimento do seu pensamento científico e do seu envolvimento na cultura científica.

Sendo assim, essa proposta de ensino requer que o professor assuma o seu papel de mediador entre o conhecimento científico e os alunos, consolidando sua prática na relação dialógica, na valorização dos saberes prévios dos alunos e na busca constante da inter-relação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos estudantes.

Oliveira et al. (2009) relatam que muitas das dificuldades com a linguagem científica na escola advêm desta ser, usualmente, oposta aos da experiência e aos da linguagem vulgar. Este tipo de linguagem usa uma terminologia, possui uma estrutura semântica e gramatical e um significado conceitual diferenciado da linguagem vulgar, o que a afasta do uso coloquial. Conhecer e usar a linguagem científica ajuda a compreender os conceitos científicos essenciais utilizados na sociedade em que vivemos.

Problemas relacionados à aprendizagem da linguagem científica

De acordo com Oliveira et al. (2009) um dos aspectos problemáticos para a aprendizagem da linguagem científica relaciona-se com a familiarização da nomenclatura normalmente utilizada na ciência. Esta linguagem científica, tal como toda a linguagem, não é estática. Quando se torna necessário aumentar o léxico em ciência uma das maneiras mais usadas é inventar palavras novas geralmente derivadas do grego ou do latim ou ainda



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

seleccioná-las, normalmente por analogia, do vocabulário vulgar dando-lhe um significado novo e preciso.

Dessa forma, dificulta ainda mais o entendimento e compreensão por parte dos estudantes que necessitam permanecer sempre atualizados no que diz respeito a significados de novas terminologias.

Para Oliveira et al. (2009) a precisão científica da linguagem é um objetivo importante em toda a aprendizagem científica. Contudo, esta precisão não pode ser atingida sem que o aluno compreenda, para si próprio, o significado das palavras, pense nesse significado e no que a ele está associado. Se centrar o ensino da ciência apenas nos termos e na nomenclatura nova podem levar os alunos podem ter a cabeça “cheia” de novos nomes, mas não estarem certos do que esses nomes querem dizer ou de onde vêm.

Portanto, para se potencializar a compreensão e utilização da linguagem científica na aprendizagem esta deve ser explorada ativamente em atividades práticas didáticas.

Cabe ao educador estabelecer quais critérios propiciará melhor entendimento no uso da linguagem científica, conseqüentemente obtendo mais êxito no enfoque de suas abordagens.

É essencial, pois, que os professores se perguntem: (I) até que ponto é que a minha linguagem/linguagem científica precisa de ser “traduzida” para ser compreendida?; (II) até que ponto a estruturação da linguagem utilizada facilita/inibe a aprendizagem da Ciência?; (III) até que ponto é que a linguagem científica utilizada está desenvolvendo o pensamento e as atitudes científicas?; (IV) que atividades práticas devo implementar numa didática da linguagem científica?; (V) estarão as situações de aprendizagem que eu organizo contribuindo para a literacia e a cultura científica dos meus alunos? (OLIVEIRA, 1991).

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido a partir da realização de uma disciplina na graduação, na qual os licenciandos poderiam desenvolver suas pesquisas a respeito de uma temática importante, e que lhes chamasse atenção. Sendo assim, atentei para a utilização da nomenclatura científica por ser um assunto pouco abordado se comparado a outros, no entanto, de extrema importância para um bom desempenho do processo de ensino-aprendizagem como um todo. Para o alcance de tal intuito foi necessário selecionar materiais



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

relacionados à temática em questão, verificar a partir dos materiais selecionados informações relevantes que abordem o assunto, e por fim, elencar as informações de forma clara e objetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises supracitadas, foi possível verificar que o incremento da nomenclatura científica, bem como da alfabetização científica geram discordâncias e contrapontos quanto a alguns autores, visto que uns relatam ser uma alternativa eficaz no que diz respeito à criticidade e criatividade do discente, uma vez que o mesmo irá adquirir novos saberes e poderá ressignificar o ensino de Ciências. De modo que tais conhecimentos serão essenciais para uma atuação e intervenção na sociedade no tocante ao saber científico.

Em contrapartida, outros autores propõem não ser tão interessante a inclusão dessa linguagem para educandos em séries iniciais e que possuam uma idade mínima, pois estes terão uma compreensão dificultada e o entendimento e aprendizado não se dará de forma satisfatória.

Entretanto, é necessário que haja um entendimento acerca desse saber, haja vista que não se trata de um resultado de transmissão de palavras soltas e descontextualizadas, pelo contrário, trata-se de um processo de construção de aprendizagem em que o aluno se vê como parte desse processo, podendo dar significado ao que aprende em sala de aula com o que vivencia em seu cotidiano.

Nesse contexto, o professor surge como um componente essencial e como um mediador entre o saber científico e o conhecimento trazido na bagagem dos discentes, desse modo cabe ao mesmo clarificar essas nomenclaturas e conceitos científicos nunca vistos pelos alunos, através de metodologias e ações que o educador julgue mais interessante e que possibilite uma interpretação mais facilitada.

Além disso, compete a este profissional instigar e estimular os estudantes a apreciar a ciência e o saber científico, reverberando em uma sociedade que seja envolvida e atuante em uma cultura científica. Preocupados com essa questão, Daniel Gil-Pérez e Amparo Vilches-Peña (2001) no texto “Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos e Propuestas de Actuación”, defendem um currículo que leve à imersão dos estudantes nesta cultura científica ao mesmo tempo em que inicie a preparação daqueles que, eventualmente, desejem seguir carreiras científicas e técnicas.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Todavia, um fator preocupante que impede uma boa assimilação dos conceitos por parte dos estudantes está relacionado à infinidade de palavras/nomenclaturas existentes para serem aprendidas, ademais muitas vezes elas são lançadas durante a aula sem a devida preocupação se o aluno está compreendendo e internalizando este novo conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por conseguinte, pode-se concluir que o processo de introdução da nomenclatura científica e do saber científico envolve questionamentos que necessitam ser analisados minuciosamente pelo professor. É interessante salientar que deva existir uma preocupação acerca de como incrementar este saber na sala de aula para que os estudantes possam compreender e dar significado ao que está sendo ensinado.

Sendo assim, lançar mão de conceitos e características próprias da linguagem científica, bem como do uso da nomenclatura científica de forma dinâmica e ilustrativa, deixando um pouco de lado o pragmatismo das aulas técnicas, possibilitará um envolvimento e entendimento mais significativo e ativo pelos estudantes, a fim de corroborar e reafirmar acerca da importância da abordagem dessa temática no contexto educacional.

Dessa forma, trabalhar essa temática com uma seriedade e um comprometimento que a mesma requer refletirá na promoção de uma cultura científica e tecnológica, ao mesmo tempo, necessária como fator de inserção dos cidadãos na sociedade atual.

REFERÊNCIAS

Díaz, J.A.A., Alonso, A.V. e Mas, M.A.M. (2003). Papel de la Educación CTS en una Alfabetización Científica y Tecnológica para todas las Personas, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.2, n.2.

DRIVER, R. et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**, n. 9, maio. 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2011.

Freire, P. (1980). *Educação como prática da liberdade*, São Paulo: Paz e Terra.

Gil-Pérez, D. e Vilches-Peña, A. (2001). Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos y Propuestas de Actuación, *Investigación en la Escuela*, v.43, n.1, 27-37

HAZEN, R. M.; TREFIL J. (1995). *Saber ciência*. São Paulo: Cultura Editores Associados.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

HENTZ, Paulo. Eixos norteadores da proposta curricular. In: **Proposta curricular de Santa Catarina**: educação infantil, ensino fundamental e médio :temas multidisciplinares. Florianópolis: COGEN, 1998.

KRASILCHIK, Myriam. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. In: Em Aberto, Brasília, n. 55, p. 4 - 8, 1992.

OLIVEIRA, T. A Linguagem Metafórica na Formação Inicial dos Professores de Ciências. Aprender, 12, p. 34-38, 1991.

OLIVEIRA, T. et al. Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências. Educar, Curitiba, n. 34, p. 19-33, 2009. Editora UFPR

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira; RIBEIRO, Maria J. R. Coerência entre avaliação e organização curricular. In: Ensinar e aprender: reflexões e criação. v. 3. São Paulo: CENPEC, 1998.

_____; SILVA, ZoraideFaustinoni. A articulação entre ensino, aprendizagem e avaliação. In: PARANÁ – Secretaria de Estado da Educação. Ensinar e aprender: reflexões e criação. v. 2, Versão Preliminar. CENPEC, maio/1998.