

# CONCEPÇÕES SOBRE NATUREZA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA SOB O OLHAR DE DOCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Fernanda Gabriela Bitencourt Wommer – UFSM  
fernandawommer@hotmail.com  
Elgion Lúcio da Silva Loreto – UFSM  
elgionl@gmail.com

## RESUMO

A Natureza da Ciência envolve a compreensão de que o meio científico está em constante construção, que o conhecimento não é definitivo e está sempre sujeito à mudanças, possibilitando que a História da Ciência ofereça evidências de como os conhecimentos anteriores foram construídos e hoje são validados dentro da perspectiva do período de suas descobertas. Para que aconteça a compreensão apropriada sobre esse permanente processo do avanço científico, acreditamos que seja necessário compreender o que é Alfabetização Científica. Neste estudo, realizado com 12 docentes do ensino fundamental, foi aplicado um questionário que abordou questões relacionadas às temáticas acima citadas, onde podemos constatar evidências de muitos docentes possuem dúvidas sobre tais temas, e construíram concepções errôneas que podem estar sendo disseminadas durante a sua prática pedagógica, conseqüentemente alterando a forma que seus alunos percebem o universo científico.

Palavras-chaves: Concepções; Natureza e História da Ciência; Alfabetização Científica.

## INTRODUÇÃO

A disciplina de Ciências no ensino fundamental abarca inúmeros conceitos que envolvem as mais variadas questões científicas relacionadas a diferentes períodos históricos da humanidade, estes conhecimentos científicos por vezes não são compreendidos de imediato pelos alunos, em alguns casos os termos específicos da área da Ciências da Natureza acaba distanciando e causando um estranhamento aos alunos, por estes pensarem que são incapazes de compreender determinado conteúdo, ou por não conseguir relacionar tais conhecimentos – descobertas – invenções com a sua vida cotidiana.

Cachapuz e colaboradores (2011, p.51) colocam que, “visões empobrecidas e distorcidas que criam o desinteresse, quando não a rejeição, de muitos estudantes e se convertem num obstáculo para a aprendizagem”, se referindo à maneira que a Natureza da Ciência é apresentada aos estudantes, não trazendo todo o enfoque conceitual que o tema comporta e muito menos a importância de se entender a Natureza da Ciência como parte fundamental para o ensino da Ciência.

Na concepção de Flammer (2006), pode-se definir Natureza da Ciência como um conhecimento não definitivo, ao contrário, sempre sujeito a mudanças. Um conhecimento empírico, isto é, baseado na observação metódica do mundo natural. É

inferencial, imaginativo e criativo. Além disso, é um conhecimento imerso no contexto sociocultural em que é produzido.

A causa principal deste fato ainda ocorrer em muitas salas de aula, deve-se a pouca compreensão sobre a Natureza e História da Ciência, onde professores ainda não se sentem aptos a falar sobre estas concepções, e ou sequer tiveram contato com estas temáticas durante sua formação inicial. Segundo Lederman (2002), suas pesquisas apontam que professores também têm visões errôneas sobre a Natureza da Ciência, assim como estudantes que foram pesquisados, demonstrando que atitudes realizadas pelos docentes em sala de aula influenciam nas visões dos estudantes.

A História da Ciência nos remete a fatos que tornam as descobertas concretas e autênticas, desmistificando que somente gênios isolados do mundo e das pessoas, poderiam descobrir algo novo, isentos de erros e que simplesmente tinham ideias brilhantes e tudo estava resolvido. Pelo contrário, a História da Ciência nos mostra que as grandes descobertas foram feitas a partir de inúmeras tentativas, que geraram hipóteses, que precisaram de diferentes métodos e instrumentos para ser testados e transformados, demonstrando que a Ciência é mutável, dinâmica e refutável. Para Campos e Nigro (1999) a Ciência não vive só de fatos, além disso, existem as ideias da época, e toda a situação histórica é fundamental e decisiva pra impulsionar o cientista a restringir a sua criação.

Sendo assim, percebe-se a importância que os conceitos sobre Natureza e História da Ciência trazem para o desenvolvimento disciplina de Ciências no ensino fundamental, valorizando a ideia de conhecimento mais abrangente sobre questões científicas.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado através da aplicação de um questionário com questões abertas, promovendo questionamentos relacionados às temáticas ‘Natureza da Ciência’, ‘História da Ciência’ e ‘Alfabetização Científica’. Estas temáticas foram selecionadas pelos autores devido a grande dificuldade que muitos professores possuem em trabalhar estes conceitos em sala de aula, onde algumas vezes são apresentados aos alunos de forma errônea, tornando a aprendizagem ainda mais descontextualizada.

Os questionários foram aplicados nos professores durante um dia de formação continuada das disciplinas de Ciências e Matemática, para uma melhor leitura dos questionamentos perguntamos aos participantes informações sobre seu tempo de

atuação como docente (Gráfico 1), qual tipo de instituição de ensino leciona (Gráfico 2) e seu tempo de regimento de classe semanal (Gráfico 3). Participaram do estudo um total de 12 professores, sendo oito (8) docentes com formação inicial na área das Ciências da Natureza – Ciências Biológicas e quatro (4) docentes com formação inicial na área das Ciências Exatas – Matemática (Gráfico 4). Além da formação inicial dos professores pesquisados, 8 responderam ter curso de pós-graduação em nível de especialização (Gráfico 5), estes dados demonstram que tais profissionais continuaram seus estudos e conseqüentemente aprimoraram seus conhecimentos na sua área de atuação.

Para uma melhor visualização dos resultados os dados analisados foram dispostos no formato de gráficos. Os dados coletados foram categorizados de acordo com a abordagem qualitativa e avaliados através da Análise de Conteúdo (Bardin, 1970).

## **RESULTADOS**

Inicialmente cabe resaltar que dos doze (12) professores pesquisados que possuem formação inicial em Ciências Biológicas (8) e Matemática (4), logo de início os professores representantes da área da Matemática demonstraram não estar à vontade em responder o questionário, argumentando que tais temas eram exclusivamente relacionados aos professores da área das Ciências Biológicas, sobre isso entendemos que tais questões abrangem as mais diversas áreas do conhecimento, onde acreditamos que todos nós possuímos concepções ao menos básicas sobre Ciência.

Quando os docentes foram questionados sobre a prática de atividades experimentais em sala de aula, a maioria respondeu que sempre que possíveis insere essa metodologia em sua prática pedagógica, ressaltando que o ensino por investigação e questões relacionadas a erro/acerto fazem parte do seu cotidiano (Gráfico 6). Enquanto isso, o mesmo número de pesquisados relata que somente às vezes utiliza modelos didáticos em sala de aula (Gráfico 7), o que nos faz pensar que podem existir obstáculos para este uso, tais como: falta de material, falta de tempo, pouca estrutura na escola para armazenar estes itens, entre outros.

Quando questionados sobre seus entendimentos a respeito da Natureza da Ciência, apenas cinco (5) dos doze (12) pesquisados possuem concepções corretas sobre esse tema (Gráfico 8), o que nos deixou em alerta, pois no momento que foram questionados se conseguem relacionar seus conteúdos em sala de aula com a temática

Natureza da Ciência, este número sobe para sete (7) – onde cinco (5) destes não possuem entendimento sobre o tema ou possuem uma compreensão básica –, o que nos chama a atenção para uma disseminação errônea de conceitos e concepções em relação à Natureza da Ciência (Gráfico 9). Já com relação às concepções dos docentes a respeito da História da Ciência, todos com exceção dos que não responderam possuem ao menos conhecimentos básicos (Gráfico 10) e acreditam ser relevante a inserção deste tema em suas aulas (Gráfico 11), demonstrando clareza sobre a importância de se conhecer o contexto onde a Ciência está inserida.

E, no último questionamento, em relação à compreensão sobre Alfabetização Científica apenas três (3) pesquisados demonstram através de suas respostas que possuem concepções adequadas, outros sete (7) docentes se referem exclusivamente ao conhecimento dos termos científicos e do método científico (Gráfico 12), sem considerar a Alfabetização Científica de forma mais abrangente, onde alunos e professores devem ser capazes de construir conhecimento, saber argumentar, estabelecer relações entre o meio científico e a vida cotidiana compreendendo que a Ciência está sempre em processo de construção.

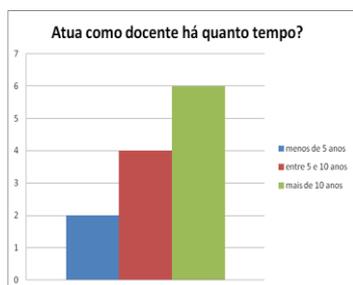


Gráfico 1



Gráfico 2

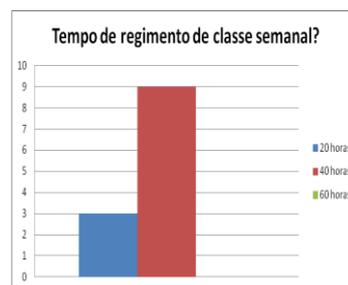


Gráfico 3



Gráfico 4



Gráfico 5

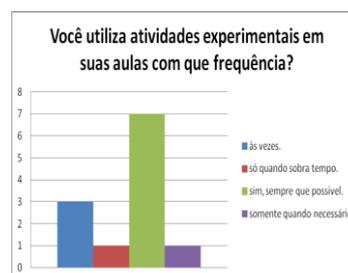


Gráfico 6

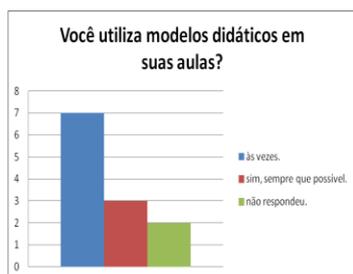


Gráfico 7

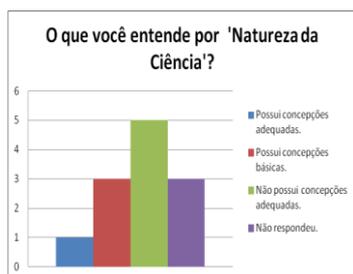


Gráfico 8



Gráfico 9

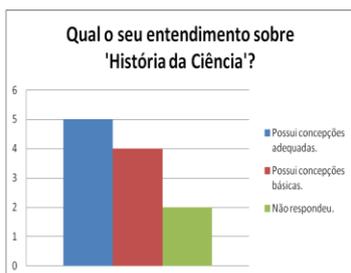


Gráfico 10

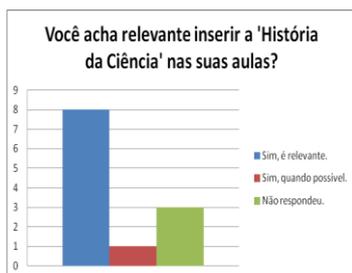


Gráfico 11

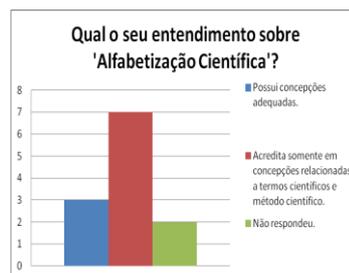


Gráfico 12

## CONSIDERAÇÕES

De acordo com os dados coletados por meio dos questionários, podemos perceber inúmeras potencialidades que este estudo possui, devido à distinta série de concepções apresentadas pelos professores participantes, onde algumas demonstram o entendimento adequado dos pesquisados e conseqüentemente sua aplicação correta em sala de aula, em contra partida nos deparamos com algumas concepções errôneas que nós fazemos refletir sobre o quanto é importante que o docente possua uma compreensão pertinente sobre Natureza e História da Ciência e Alfabetização Científica.

Sugere-se que de alguma forma, por meio de grupos de estudos, leituras complementares e de formações continuadas, sejam trabalhados, explicados e principalmente interpretados temas como Natureza da Ciência, História da Ciência e Alfabetização Científica com docentes do ensino fundamental, para que desta forma os alunos possam reter informações coerentes e que são essenciais para o entendimento no meio científico.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CACHAPUZ, A. (Org.) et alii. *A necessária renovação do ensino de Ciências*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CAMPOS, Maria C. da C.; NIGRO, Rogério G. *Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: Pioneira. 1999.
- FLAMMER, Larry. *The Importance of Teaching the Nature of Science*. Guest Editorial in *The American Biology Teacher*, April 2006 issue (vol. 68, no. 4, pages 197-8).
- LEDERMAN, Norm G. (Org.) *Views of nature of science questionnaire: toward valid a meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science*. *Journal of Research in Science Teaching* 39(6): 497-521, 2002.