

## PERFIL DAS ABORDAGENS DE ENSINO ADOTADAS POR PROFESSORES DA ÁREA DE EXATAS NA VISÃO DE ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS E CURSINHOS PRÉ-VESTIBULARES SOLIDÁRIOS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB.

Helton Gomes Alves<sup>1</sup>; Didiane Saraiva da Silva<sup>1</sup>; Vitória de Andrade Freire<sup>2</sup>; Leonardo Ribeiro Colaço<sup>3</sup>; Thiago Pereira da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Eng. Química, Universidade Federal de Campina Grande, <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Física, Universidade Federal de Campina Grande; <sup>4</sup>Departamento de Química da Universidade Federal de Campina Grande

<sup>1</sup> [helton.02@hotmail.com](mailto:helton.02@hotmail.com)

**RESUMO** Nos dias atuais, a educação brasileira apresenta avanços significativos no que diz respeito à introdução de novas abordagens metodológicas de ensino, melhorias na infraestrutura, formação de professores, material didático, inovações para o uso das tecnologias da informação e comunicação, entre outros aspectos, que vem contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas escolas. É visível as dificuldades que a maioria dos estudantes apresentam, em aprender os conteúdos das ciências exatas. Tal aspecto pode ter relação com as abordagens de ensino baseadas no modelo transmissão recepção, adotadas por professores em sala de aula. Na literatura é bastante discutida que a utilização de novas metodologias participativas e recursos didáticos para ensinar as ciências exatas, contribuem para quebrar a rotina das aulas, facilitando a participação ativa do aluno e contribuindo para que estes se sintam mais motivados a frequentá-las, saindo desta forma, da condição de espectador passivo no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, o presente trabalho de pesquisa, tem como objetivo descrever um perfil das abordagens de ensino utilizadas por professores atuantes na área de exatas (Química, Física e Matemática), através de uma pesquisa de caráter qualitativa, realizada através da aplicação de um formulário eletrônico a 196 alunos das escolas públicas da cidade de Campina Grande e dos Cursos Solidários Pré-Vestibular da UEPB e UFCG. De acordo com os resultados obtidos foi possível constatar que alguns professores precisam urgentemente atualizar-se para passar a utilizar novas estratégias metodológicas e recursos didáticos em suas práticas dentro de sala de aula, para proporcionar um maior dinamismo no processo ensino-aprendizagem, além de buscar incorporar a contextualização e interdisciplinaridade para dar sentido aos conteúdos científicos trabalhados nesta área.

**Palavras Chaves:** Ensino de Ciências Exatas; Perfil do Ensino; Professores.

### INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências Naturais e Matemática, são de fundamental importância para formação de cidadãos críticos e contribui para que os sujeitos possam ter a capacidade de interpretar o mundo a sua volta, sendo a escola, a responsável por construir estes saberes ao longo do processo educacional. No entanto, apesar da escola está ciente de seu papel, observa-se que muitas práticas adotadas ainda hoje por professores, são direcionadas a mera

transmissão de informações, tendo como recurso apenas o livro didático através de sua transcrição na lousa. Em contraposição, observa-se que outras práticas já apresentam avanços no processo de ensino das Ciências Naturais, através da incorporação de novas metodologias participativas que visam melhorar o processo de construção do saber nas escolas. (BRASIL, 1998).

Os PCN's relatam que o que deve se ensinar ou aprender em ciências naturais vai depender muito das escolhas que o professor fizer, pois é ele quem tem condições de orientar o desenvolvimento do aluno, buscando um ensino a partir de situações interessantes, que possa dar significado aos conteúdos científicos, fornecendo informações que possam permitir aos sujeitos reelaborarem e ampliarem seus conhecimentos prévios, buscando saber manter uma ponte de relação entre os conceitos construídos para organizá-los, através de conhecimentos sistematizados. (BRASIL, 1997).

A educação para o Ensino de Ciências Naturais torna-se fundamental para a formação do cidadão contemporâneo. Para ser um bom educador em Ciências Naturais, o professor precisa possuir uma cultura científica e um conhecimento didático que lhe possibilite saber planejar e conduzir boas situações de aprendizagem nessa área de conhecimento. (SILVA, 2015).

Nesse sentido, os Parâmetros curriculares Nacionais- PCN (1998), afirma que a aprendizagem acontece pela interação professor, estudante e conhecimento. Logo, o documento propõe que o professor seja um mediador entre os conhecimentos científicos e a ideia previa dos estudantes.

Na visão de Queiroz (2006), o ensino de Ciências Naturais em algumas instituições ainda é conduzido de forma exclusivamente livresca o que causa desinteresse pelas ciências exatas e acaba não despertando o interesse dos estudantes. Além disso, a ciência é ensinada como um conjunto de conhecimentos científicos acumulados, prontos e acabados, encontrando-se distante do contexto sociocultural dos estudantes (BRASIL, 1998).

Usualmente, no ensino de Química, Matemática e Física, não são contempladas aplicações em outras áreas do conhecimento, restringindo-se o foco quase que exclusivo a metodologia baseada no modelo transmissão recepção. Aragão (2000) ao debater as ações comuns no ensino, destaca a prática de dirigir a aprendizagem de uma forma tradicional para a retenção de informações, onde o aluno atua de forma

passiva esperando-se que tais informações sejam “memorizadas, lembradas e devolvidas”, inclusive nas mesmas palavras que foram apresentadas, em momentos de testes e provas trabalhadas de forma mecânica.

Freire ainda ressalta:

O educador faz 'depósitos' de conteúdos que devem ser arquivados pelos educandos. Dessa maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. O educador será tanto melhor educador quanto mais conseguir 'depositar' nos educandos. Os educandos, por sua vez, serão tanto melhores educados, quanto mais conseguirem arquivar os depósitos feitos. (FREIRE, 1983, p. 66).

Moreira (2006), afirma que para que ocorram mudanças no ensino de Ciências e se promova uma aprendizagem significativa crítica nos alunos, deve-se ter como princípios a participação ativa dos alunos, o uso de uma diversidade de estratégias, um ensino centrado no aluno de forma ativa, buscando desenvolver atividades que sejam capazes de problematizar e ampliar discussões que os levem a construir uma significação para o que estão estudando, despertando a atenção e gerando motivação nas aulas de Ciências.

É de suma importância ressaltar que o alunado atual cresceu em um ambiente de contínuas transformações na sociedade em virtude da inserção das tecnologias no dia-a-dia. De acordo com Almeida (2000, p.12):

As vertiginosas evoluções culturais socioculturais e tecnológicas do mundo atual geram incessantes mudanças organizacionais e no pensamento humano e revelam um novo cotidiano das pessoas. (ALMEIDA, 2000, p.12)

Diante deste cenário, entende-se que os professores precisam urgentemente atualizar-se tecnologicamente e passar a utilizar esses novos recursos tecnológicos, novas metodologias e recursos didáticos em suas práticas dentro de sala de aula para assim proporcionar um maior dinamismo no processo ensino-aprendizagem.

Pensando nestas questões, o presente trabalho de pesquisa, tem como objetivo descrever um perfil das abordagens de ensino utilizadas por professores atuantes na área de exatas (Química, Física e Matemática) na visão de estudantes de escolas públicas e de cursinhos pré-vestibulares da cidade de Campina Grande-PB.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa se caracteriza como uma pesquisa de natureza quali-quantitativa. Na visão de Firestone (1987 *apud* Moreira, 2009) a pesquisa qualitativa se caracteriza pela necessidade de apresentar uma preocupação em compreender um determinado fenômeno social,

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

[www.conapesc.com.br](http://www.conapesc.com.br)

levando em consideração as perspectivas que são apresentadas pelos sujeitos pesquisados, através da participação na vida destes sujeitos. Em relação à pesquisa quantitativa, trata-se de um método de pesquisa que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, utilizando técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc. (RICHARDSON, 1999).

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado formulários eletrônicos ao alunado das escolas de rede públicas da cidade de Campina Grande e dos Cursinhos Solidários Pré-Vestibulares da UEPB e UFCG. O formulário foi desenvolvido por alunos de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba e alunos do Curso de Ciências da Computação da Universidade Federal de Campina Grande, onde foram utilizadas 8 (oito) variáveis para o estudo. Sendo elas: Sexo; Grau de escolaridade; Afinidade ou rejeição com a área de ciências exatas; Domínio e clareza dos conteúdos ministrados pelos professores em sala de aula; dinamismo dos professores; a prática através dos exercícios e a presença da contextualização e da interdisciplinaridade como abordagem de ensino.

A amostra utilizada foi do tipo não probabilística intencional, onde os seus elementos são selecionados de acordo com a intenção do pesquisador. Para determinação da amostra com o universo desconhecido foi utilizada a fórmula encontrada em Sâmara & Barros (1997, p.75) que resultou numa amostra de 196 entrevistados.

Para efeito deste estudo, foi usada a seguinte fórmula:  $\sqrt{p \cdot q} \cdot Z \cdot n$

Onde:

$\sqrt{p}$  = 7% - desvio padrão da proporção;

$p$  = 50 % - proporção ou porcentagem dos elementos do universo pesquisado favoráveis ao atributo pesquisado;

$q$  = 50 %- proporção ou porcentagem dos elementos do universo pesquisado desfavorável ao atributo pesquisado;

$Z$  = 1,96% - margem de segurança;

$n$  = desconhecido;

$n$  = ?

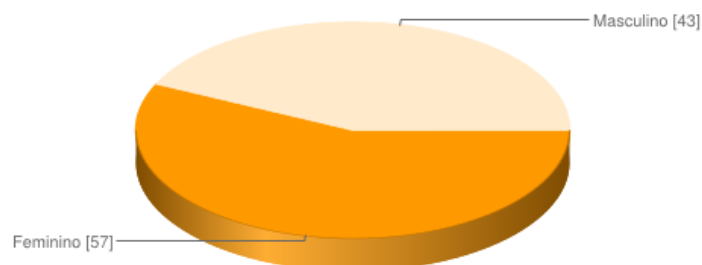
95% segurança

Em seguida, os resultados foram expressos em gráficos, discutidos e analisados á luz do referencial teórico da área de estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

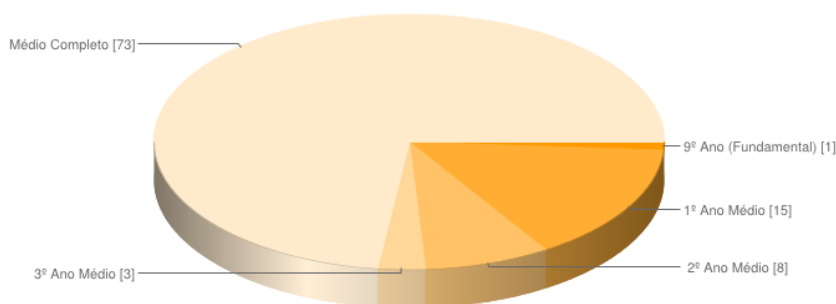
A Figura 1 e Figura 2 representam as variáveis qualitativas que teve como finalidade caracterizar o público alvo da pesquisa em relação ao gênero e a escolaridade.

**Figura 1** – Representação da variável “sexo” (%)



Fonte: Própria (2014)

**Figura 2** – Representação da variável “Escolaridade”



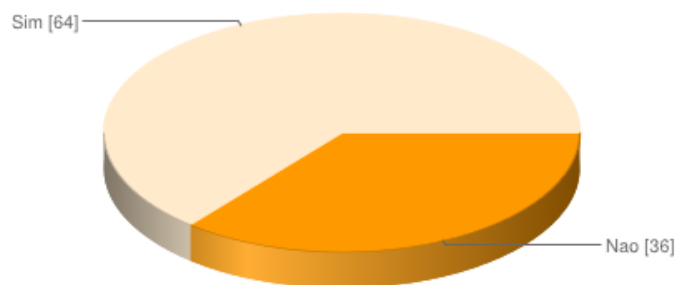
Fonte: Própria (2014)

Os resultados revelam que 57% das pessoas que responderam o questionário foram do sexo feminino e 43% do sexo masculino. No que se refere à escolaridade dos sujeitos, observa-se que 73% eram alunos que já haviam concluído o ensino médio, 1% é do ensino fundamental (9º ano), 15% do 1º ano, 8% do 2º ano e 3% são do 3º ano.

Observa-se que grande parte dos estudantes já concluiu o ensino médio e trazem consigo um panorama geral das abordagens de ensino que foram utilizadas pelos professores ao longo do ensino médio. Estes dados serão importantes para que tenhamos adiante, nas próximas análises, resultados acerca dos tipos de abordagens de são adotados pelos professores na área de exatas.

A Figura 3 representa a preferência e a afinidade dos entrevistados pela área de exatas (Química, Física e Matemática).

**Figura 3** – Representação da variável “Afinidade”



Fonte: Própria (2014)

Os resultados revelam que 64% dos sujeitos tem afinidade pela área de exatas, o que representa uma grande maioria. Já 36% revelam não ter afinidade por esta área.

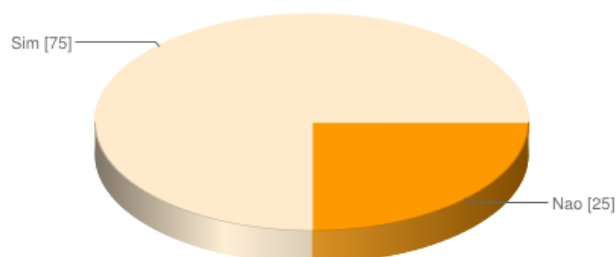
Estes resultados são motivadores, já que as pesquisas revelam que os estudantes sentem pouca afinidade pela área de exatas devido à forma como o ensino tem sido abordado nas escolas, onde é dado muita ênfase a memorização de conceitos, leis, definições, expressões matemáticas, sem qualquer relação com o contexto sócio cultural do aluno. Nesse caso, a grande maioria dos estudantes sente-se motivados em aprender as ciências exatas, o que podemos considerar com um aspecto positivo, nos levando a entender que os professores têm buscando melhorar as abordagens de ensino nos espaços educacionais pesquisados.

Sobre a necessidade de mudança das práticas no Ensino de Ciências Naturais, Chassot argumenta:

Devemos fazer do ensino de Ciências uma linguagem que facilite o entendimento do mundo pelos alunos e alunas. [...] Vamos nos dar conta de que a maioria dos conteúdos que ensinamos não serve para nada, ou melhor, servem para manter a dominação. [...] o que se ensina mais se presta como materiais para excelentes exercícios de memorização do que para entender a vida. [...] Nossa luta é para tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato, menos a-histórico e menos ferreteador na avaliação (CHASSOT, 2003, p. 96 - 97).

Na figura 4, buscou-se diagnosticar entre os alunos, se os professores apresentam domínio e clareza nas aulas.

**Figura 4** – Representação da variável “Domínio e clareza nas aulas”



Fonte: Própria (2014)

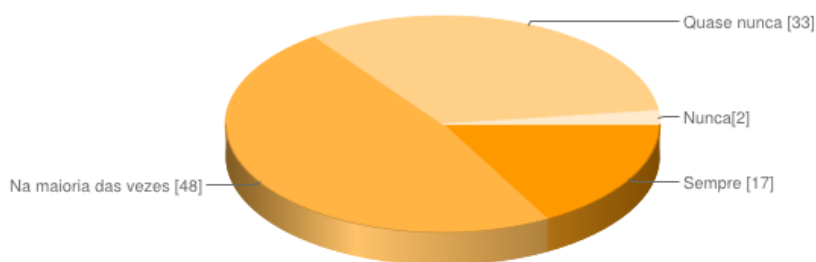
Como pode ser observado na Figura 4, 75% dos entrevistados afirmaram que os professores mostram domínio e clareza ao ministrar o conteúdo em sala de aula. Apenas 25% revelam que os professores não apresentam tais habilidades.

É importante que o professor tenha competências não só de saber dominar o conteúdo científico, mas que saiba transpor os conhecimentos de uma maneira didática, facilitando o processo de construção do conhecimento. Tardif (2006, p. 39) apresenta as características para o professor ideal:

[...] conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os estudantes.

Em seguida os alunos avaliaram como tem sido a prática desenvolvida pelo professor em relação à resolução de exercícios para facilitar a assimilação dos conteúdos científicos.

**Figura 5** – Representação da variável “Práticas através de exercícios”



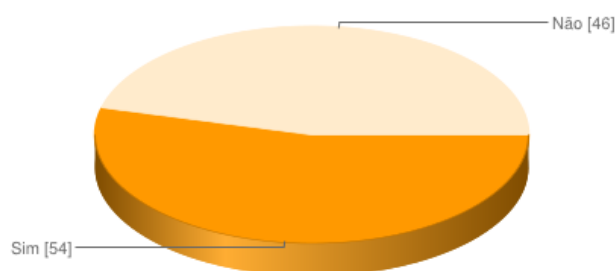
Fonte: Própria (2014)

A figura 5 revela que apenas 17% dos entrevistados, afirmaram que os professores praticam exercícios em sala de aula para facilitar a assimilação dos conteúdos, 48% na maioria das vezes, 2% nunca praticam e 33% quase nunca praticam.

Sabe-se a resolução de exercícios, contribui para que ocorra uma maior assimilação dos conteúdos que foram ministrados no decorrer das aulas, sendo uma das estratégias utilizadas pelo professor que influenciará no rendimento da aprendizagem dos estudantes.

Posteriormente, os alunos avaliaram se as aulas ministradas pelos seus professores tiveram uma abordagem dinâmica, facilitando desta forma a assimilação dos conteúdos e contribuindo para despertar interesse e motivação pelas aulas.

**Figura 6** – Representação da variável “Aula dinâmica”



Fonte: Própria (2014)

A Figura 6 revela que 46% dos entrevistados afirmam que os professores não apresentam uma aula dinâmica. Enquanto que 54% revelam que estes professores tem adotado uma prática de ensino dinâmica.

Sabe-se da necessidade do professor buscar adotar uma prática de ensino dinâmica, a partir da inclusão de uma diversidade de estratégias de ensino que contribuam para despertar interesse e motivação nas aulas.

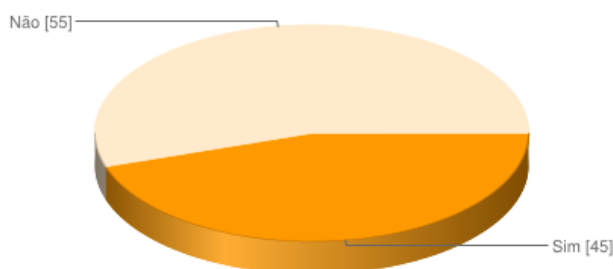
A importância de buscar formas mais eficientes de trabalhar os conhecimentos da área de Ciências é discutida pelos PCN (1998), quando ressaltam a sua importância na reconstrução da relação ser humano e natureza, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social, formando assim, cidadãos críticos, com capacidade de interpretar e avaliar informações e também poder julgar decisões políticas ou as próprias informações adquiridas pela mídia.

Nesse sentido, este documento ainda sinaliza sobre a importância de se utilizar metodologias diferenciadas para amenizar as dificuldades de aprendizagem. Entre elas é possível destacar: a experimentação, observação, jogos, notícias de jornais e revistas e acontecimentos do dia a dia, entre outros. Tais ações ajudarão a despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes pelos conteúdos de Ciências Naturais e Matemática.



Em seguida os estudantes avaliaram se estas aulas têm sido trabalhadas pelos professores, a partir de uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. A figura 7 apresenta os resultados obtidos.

**Figura 7** -Representação da variável “Contextualização e Interdisciplinaridade”



Fonte: Própria (2014)

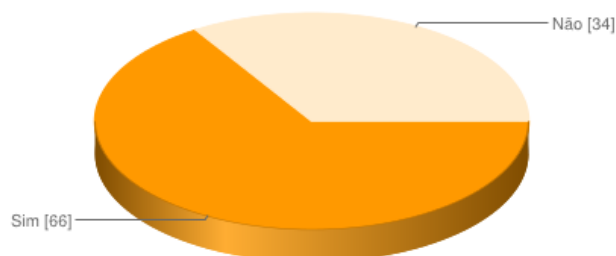
Os resultados revelam que 55% dos estudantes, afirmam que os professores não abordam o conteúdo relacionando com o dia-a-dia incorporando a contextualização e a interdisciplinaridade em suas aulas. Apenas 45% utilizam esta prática em suas aulas. Neste sentido, entende-se que a falta de contextualização e interdisciplinaridade no ensino das ciências exatas, é um dos graves motivos que geram desinteresse, desmotivação e dificuldades de aprendizagem na aprendizagem dos conteúdos científicos.

Na visão de Morin (2002), a interdisciplinaridade e a contextualização se configuram como dois princípios curriculares complementares, que contribuem para que os sujeitos entendam a sua realidade como um sistema complexo. Neste sentido, ao se estudar os diversos fenômenos a partir de uma abordagem sistêmica, que estimula a organização do pensamento e o estudo da realidade pela análise e pela síntese, o aluno tem a possibilidade de construir um conhecimento bem mais estruturado, sabendo organizar seu pensamento de forma a religar e ao mesmo tempo diferenciar os diversos saberes.

Santos e Schnetzler (2003) afirmam que uma ciência não pode ser ensinada como um fim em si mesmo, uma vez que isso foge do objetivo maior da educação básica, que é assegurar o indivíduo a formação que o habilitará a participar com cidadão na vida em sociedade, implicando assim a necessidade de uma prática de ensino contextualizada.

Por fim, os estudantes foram questionados se os professores têm usado as tecnologias nas suas aulas, como possibilidade de facilitar a aprendizagem dos conteúdos. A figura 8 apresenta os resultados obtidos.

**Figura 8** - Representação da variável “Acesso à tecnologia para lecionar”



Fonte: Própria (2014)

Os resultados revelam que 34% dos professores não utilizam os recursos tecnológicos para lecionar. Já 66% utilizam as tecnologias como forma de melhorar as aulas. De acordo com Sampaio e Leite (2004) para relacionar o universo dos alunos com o universo dos conhecimentos escolares, o professor precisa valer das tecnologias, uma vez que, se elas fazem parte desse universo cotidiano fora da escola, precisam estar presentes no universo escolar, para facilitar o processo de construção do conhecimento nas aulas das ciências exatas.

Kenski ainda argumenta:

Um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação. O amplo acesso e o amplo uso das novas tecnologias condicionam a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional (KENSKI, 2004, p.92).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos a partir da análise dos alunos, observa-se que alguns professores precisam urgentemente atualizar-se para passar a utilizar novas estratégias metodológicas e recursos didáticos em suas práticas dentro de sala de aula, para proporcionar um maior dinamismo no processo ensino-aprendizagem. Além disso, necessitam buscar incorporar a contextualização e interdisciplinaridade para dar sentido aos conteúdos científicos trabalhados nesta área. É visível a necessidade de uma nova postura frente a um novo ensino, que atenda as reais necessidades de aprendizado por parte dos alunos, com introdução de novas metodologias participativas, que

venham a melhorar a qualidade do ensino das ciências exatas nas escolas, proporcionando um conhecimento escolar que seja útil e necessário para os estudantes exercerem seu papel como sujeitos e cidadãos, de forma crítica, construtiva e reflexiva.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. **Educação e Informática: os computadores na escola**, 4ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, p.12, 2000.

ARAGÃO, R. M. R. Uma Interação fundamental de ensino e de aprendizagem; professor, aluno, conhecimento. In: SCHNETZLER, R. P. ARAGÃO, R. M. R. (Org). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: Capes/Unimep, 2000.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação fundamental: **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília; MEC/SEF, 1998.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

KENSKI, V. M.. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. ed. Campinas: Papirus,2004. (Série Prática Pedagógica)

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino: Métodos qualitativos e quantitativos**. Subsídios metodológicos para o professor pesquisador em ensino de ciências. 1ºed. Porto Alegre. Brasil, 2009.

MORIN, E. Introdução às jornadas temáticas. In: MORIN, E. A religação dos Saberes: o desafio do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 13-23.

QUEIROZ, M. M. A. **O ensino de ciências Naturais-Reprodução ou Produção de conhecimento**” Piauí, 2006.

RICHARDSON, R.J. e org. **Pesquisa social - métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SAMARA, B. S; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing – conceitos e metodologia**. 2º ed. ampliada e revisada. São Paulo: Atlas, p.75 1997.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. 4ª edição. Petrópolis: Vozes, 2004.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

SILVA, T. P. **Construção e avaliação de uma unidade de ensino potencialmente significativa para o conteúdo de termoquímica**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.