

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

**“ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA COM
PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL”**

Marcos Cesar Rodrigues de Miranda

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE PROFISSIONAL EM QUÍMICA, área de concentração: ENSINO DE QUÍMICA.

Orientadora: Profa. Dra. Rosebelly Nunes Marques

E.E. Profa. Lídia Onélia Kalil Aun Crepaldi - Cosmópolis/SP

São Carlos - SP
2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Química

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Marcos Cesar Rodrigues de Miranda, realizada em 23/02/2017:

Profa. Dra. Rosebelly Nunes Marques
USP

Prof. Dr. Mauro Carlos Romanatto
UNESP

Profa. Dra. Regina Maria Simões Puccinelli Tancredi
UFSCar

"Cada geração que descobre alguma coisa deve passar essa descoberta adiante, mas, deve fazê-lo com uma mistura de respeito e desrespeito, sem querer impor verdades aos jovens. Além de passar a sabedoria acumulada, deve passar alguma desconfiança nessa sabedoria."

Richard Feynman

Dedico este trabalho a minha mãe, Cleuza, que sempre batalhou por mim e ainda está sempre presente quando há necessidade, a minha esposa Janaina que me apoia incondicionalmente em tudo e aos meus filhos Jean e Murilo, que são a razão da minha luta por um mundo melhor.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por tornar possível este desafio.

A minha orientadora, professora Rosebelly pela oportunidade e por acreditar em minha capacidade, além de toda dedicação, experiência e conhecimento compartilhados na realização desse trabalho, que é uma realização profissional e pessoal.

As escolas que passei durante o percurso e que sempre entenderam e apoiaram meu esforço.

Ao meu grupo de pesquisa, CRECIN, em especial aos meus amigos Flávia e Rosa, sempre presentes.

A minha família e em especial a minha esposa Janaina, que sempre esteve ao meu lado com apoio incondicional.

LISTA DE ABREVIATURAS

AAAS	AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE
CHAT'S	CONVERSATIONAL HYPERTEXT ACCESS TECHNOLOGY
CT	CIÊNCIA-TECNOLOGIA
CTS	CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE
EAD	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
INEP	INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA
LDBEN	LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
NSDL	NATIONAL SCIENCE DIGITAL LIBRARY
PISA	PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ALUNOS
PNE	PLANO NACIONAL DA EDUCAÇÃO
TIC'S	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
UFRGS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - Formação do professor.....	17
TABELA 5.1 - Módulos do Curso.....	44
TABELA 5.2 - Artigos dos Módulos do Curso.....	47
TABELA 5.3 - Categorias de Análise dos Artigos.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 2.1 - Formação do professor nos níveis de ensino da educação básica.....	18
GRÁFICO 2.2 - Distribuição por níveis de proficiências em ciências do PISA 2003 e PISA 2012.....	19
GRÁFICO 5.1 - Presença da Palavra Chave no Título do Artigo por Módulo.....	49
GRÁFICO 5.2 - Presença da Palavra Chave no Título do Artigo no Curso.....	50
GRÁFICO 5.3 - Contexto de Aplicação por Módulo.....	50
GRÁFICO 5.4 - Contexto de Aplicação no Curso.....	51

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1 - Termos da ACT em outros idiomas.....	08
QUADRO 1.2 - Termos da ACT no nosso idioma.....	09
QUADRO 1.3 - Fatos históricos importantes para o ensino de ciências.....	11
QUADRO 1.4 - Fatos importantes no nascimento da ACT.....	12
QUADRO 4.1 - Desenvolvimento da análise de conteúdo.....	39
QUADRO 5.1 - Estrutura do Módulo.....	43

RESUMO

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA COM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL. - A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) com Professores do Ensino Fundamental é um trabalho que está sendo desenvolvido com o intuito de orientar os professores em sua ação educadora com alunos, para que estes possuam a importância da ACT no seu cotidiano. A necessidade da inserção da ACT nas séries iniciais da escolarização é justificada pela mudança que isso resulta em cada indivíduo, que poderá entender os fenômenos que o cercam e com isso melhorar a sociedade. Sabendo disso, o objetivo dessa pesquisa é a elaboração de um curso tendo como público alvo os professores do Ensino Fundamental, com elementos que possam inserir a ACT na prática docente no ensino fundamental, através deste os professores poderão ter contato com as principais ideias sobre o assunto, conhecer sugestões de atividades práticas em seu cotidiano de aula. Inserindo a ACT na formação do professor e em sua prática docente, reforça a importância da prática reflexiva e da formação continuada. Todo o trabalho será desenvolvido utilizando a Abordagem Qualitativa como Metodologia de investigação e análise de conteúdo que enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A pesquisa utilizou-se de uma revisão bibliográfica que buscou em diversos artigos os critérios escolhidos para compor o curso, que foram: tema, palavra-chave e que se possível demonstrasse um contexto de aplicação. Os instrumentos de coleta de dados envolveram análise de artigos para elaboração dos módulos, produção de questionários. Esse questionário prévio tem como objetivo traçar o perfil do público alvo, leitura e análise de artigos, fórum de discussões e questionários com questões objetivas e dissertativas, e uma proposta de elaboração de projeto ao final onde o professor utilize suas concepções construídas durante o curso. Foram selecionados 3 artigos por módulo, totalizando 24 artigos que servirão de referencial para estudo no curso. Em análise aos resultados na elaboração do curso, podemos expor algumas conclusões: Em um curso destinado a aplicação no modo à distância deve-se levar em consideração: a criação de um material auto instrucional para que possibilite o aluno ter um ritmo próprio de aprendizagem, dosar os conteúdos, permitir a auto avaliação, ter a oportunidade de aplicação imediata do aprendizado, desenvolver

a autonomia de pensamento e ação. A dinâmica do curso deve respeitar a realidade de seu público alvo, suas concepções, escolaridade, perfil profissional, suas experiências anteriores relacionadas ao curso e seus hábitos de leitura. Construir um material didático que propicie uma interação com os participantes e professor e com seus pares. Escolher de forma criteriosa a plataforma de aplicação para que a ela seja uma ferramenta de facilitação da interação entre os envolvidos. Definir com clareza a proposta e os critérios de avaliação do curso, visando sempre uma avaliação formativa. Podemos concluir que a elaboração de um curso de alfabetização científica e tecnológica para professores do ensino fundamental se faz extremamente importante para auxiliá-los nessa árdua tarefa de construir uma sociedade mais justa e preocupada com o meio em que vive, assim finaliza-se com a ideia que a pesquisa pode contribuir para melhorar a formação do professor do ensino fundamental e sua prática.

Palavras chave: Alfabetização Científica e Tecnológica, Avaliação, Educação à Distância, Ensino de Ciências, Formação de Continuada de Professores.

ABSTRACT

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL LITERACY WITH FUNDAMENTAL TEACHING TEACHERS. - The Scientific and Technological Literacy (ACT) with Teachers of Elementary Education is a work that is being developed with the intention of guiding the teachers in their educative action with students, so that they have the importance of ACT in their daily life. The need for ACT insertion in the initial grades of schooling is justified by the change that results in each individual, who can understand the phenomena that surround him and thereby improve society. Knowing this, the objective of this research is the elaboration of a course targeting primary school teachers, with elements that can include ACT in teaching practice in elementary education, through which teachers can have contact with the main ideas about the Knowledge of practical activities in their daily classroom. Inserting ACT into teacher training and teaching practice, it reinforces the importance of reflective practice and continuing education. All the work will be developed using the Qualitative Approach as Research methodology and content analysis that as a method, becomes a set of communication analysis techniques that uses systematic procedures and objectives to describe the content of the messages. The research was based on a bibliographic review that sought in several articles the criteria chosen to compose the course, which were: theme, keyword and if possible demonstrate an application context. The instruments of data collection involved the analysis of articles for the elaboration of the modules, the production of questionnaires. This preliminary questionnaire aims to draw the profile of the target audience, reading and analyzing articles, discussion forums and questionnaires with objective and dissertative questions, and a proposal for the elaboration of a project at the end where the teacher uses his conceptions built during the course. We selected 3 articles per module, totaling 24 articles that will serve as a reference for study in the course. In an analysis of the results in the elaboration of the course, we can present some conclusions: In a course destined to the application in the distance mode one must take into account: the creation of a self instructional material so that it allows the student to have a proper learning pace, Assess the contents, allow self-evaluation, have the opportunity of immediate application of learning, develop autonomy of thought and action. The dynamics of the course must respect the reality of its target audience, its conceptions, schooling, professional profile,

previous experiences related to the course and its reading habits. Construct a didactic material that allows an interaction with the participants and teacher and with their peers. Choose carefully the application platform so that it is a tool for facilitating the interaction between those involved. Clearly define the proposal and the evaluation criteria of the course, always aiming for a formative evaluation. We can conclude that the elaboration of a scientific and technological literacy course for elementary school teachers is extremely important to help them in this arduous task of building a society that is more just and concerned with the environment in which they live. Idea that the research can contribute to improve the education of the elementary school teacher and its practice.

Keywords: Scientific and Technological Literacy, Assessment, Distance Education, Science Teaching, Continuing Teacher Education.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
1- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	7
1.1 – DEFINIÇÕES EM TORNO DO CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	7
1.2 – HISTÓRIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	9
1.3 – A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	12
2 – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	15
2.1 – FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES	17
2.3 - A FORMAÇÃO CONTINUADA PRESENTE NA LEI.....	20
2.4 - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	24
3 - ELEMENTOS ESTRUTURANTES EM UM CURSO PARA PROFESSORES	28
3.1 - MATERIAL INSTRUCIONAL	29
3.2 - ATENDIMENTO INDIVIDUALIZADO OU PERSONALIZADO	30
3.3 - COMUNICAÇÃO NO EAD	31
3.4 - MATERIAL DIDÁTICO E SUA INTERAÇÃO	32
3.5 - AVALIAÇÃO	32
4 – METODOLOGIA DA PESQUISA	35
4.1 - PESQUISA QUALITATIVA	35
4.2 - ANÁLISE DE CONTEÚDO	36
5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
5.1 - ESTRUTURA DO CURSO	42
5.2 - QUESTIONÁRIO PRÉVIO	44
5.3 - MATERIAL/CONTEÚDO	46
5.4 - AVALIAÇÃO	51
5.5 – PLATAFORMA.....	52
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	58
ANEXOS	64

INTRODUÇÃO

Após 15 anos de profissão em rede particular (professor de laboratório e coordenador da área de ciências do fundamental) e estadual (professor de ciências, química, física e biologia) fui testemunha de várias situações que dificultam a docência e o principal objetivo dela, a aprendizagem do aluno. Poderíamos citar vários fatores que podem dificultar o ensino de forma geral, desde carga horária, salários, condições de trabalho, indisciplina, mas dentro da sala de aula, o mais importante é como os professores conseguem atingir seus alunos, ou seja, como o conhecimento passado a eles mudem suas concepções de mundo. Assim no meu dia a dia me deparei com situações que acabam fazendo com que o conhecimento não seja construídos neles, dessa forma a necessidade de uma abordagem diferenciada se faz necessário, da mesma forma, como coordenador de da área de ciências do fundamental tive contato com professoras do 1º ao 5º anos das séries iniciais, senti uma grande dificuldade nas professoras tanto nos conceitos como nas abordagens utilizadas por elas, assim me senti desafiado a encontrar formas de melhorar essa realidade.

Algumas dúvidas apareceram em relação a ação dos meus colegas de trabalho no ato de ensinar ciências: será que eles conseguem observar que a ciência esta presente no dia a dia dos alunos, e não somente a Língua Materna? Que o ato de ensinar Ciências vai além de textos e preenchimentos de questionários sobre o conteúdo?

No ano de 2014 quando iniciei o Mestrado, percebi que seria o momento para estudos, pesquisas e com isso ter elementos para a elaboração de um curso on line, para tanto eu deveria aprofundar meu conhecimento sobre a Alfabetização Científica, e com isso o intuito de auxiliar uma mudança na postura dos meus colegas de trabalho no ato de ensinar Ciências seria possível, da mesma forma com esse aprofundamento sobre o tema mudaria também minhas vivências enquanto educador.

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Mas qual a melhor forma de conseguir melhorar essa situação? Como fazer com que o professor mude sua prática? Acredito que a melhor forma disso acontecer seja promovendo uma reflexão da sua prática, mas somente a reflexão sozinha não é

suficiente para mudança, se faz necessária uma orientação, que pode ocorrer através de um curso de formação continuada, para que essa reflexão seja base para mudança, e com isso realmente mude sua prática, fica claro que a pesquisa sobre a Alfabetização Científica e Tecnológica e a Formação Continuada dos professores podem trazer benefícios a uma verdadeira reflexão que resulte em uma ação em sala, mudando assim a postura do professor em relação ensino de conceitos de ciências.

A formação continuada é muito significativa na profissão do professor, por estar inserido num contexto de constante mudanças, seja na parte conceitual ou nas relações que ocorrem dentro de sala. Segundo MARQUES (2012), a formação continuada de professores contribui para que superem as dificuldades encontradas no seu dia a dia. Essa formação fará com que o professor tenha mais subsídios, ferramentas e alternativas didáticas para alcançar seus objetivos. Porém isso só ocorrerá se o próprio professor apropriar do saber da sua prática, assim ele se tornará mais crítico e mais autônomo. (MAZZEU, 1998) É incontestável que um professor bem preparado reflete diretamente na aprendizagem do seu aluno, e que qualquer inovação proposta para a sala de aula tem que ter sua aprovação e as relações que ele estabelece com sua prática, pois é assim que ele constrói sua identidade profissional (FALSARELLA, 2004).

A importância da ACT no Ensino Fundamental é pautada no objetivo de que o aluno se aproprie dos conceitos de ciências de forma contextualizada, que realmente acabe por criar uma cultura científica e com isso seja capaz de promover mudanças benéficas na sua qualidade de vida, para Chassot (2003) “...ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”, sendo assim o aluno terá uma visão de como os fenômenos que ele testemunhar, sejam observados e compreendidos por ele. Lemke (2006) diz que “...o ensino de ciências não deve almejar somente a formação de futuros cientistas, mas deve possibilitar que todos os estudantes tomem decisões pessoais ou políticas inteligentes sobre questões médicas ou tecnológicas. Não se pode permitir o ensino de ciências, e particularmente de nenhuma disciplina, como mero transmissor de conhecimentos, ou seja, lembrando o tão citado pensamento de Paulo Freire sobre as concepções da educação bancária, onde o aluno é tratado como um sujeito passivo do processo educacional. O principal instrumento para a mudança dessa concepção é o professor, com ele está o poder de refletir, aprender e mudar essa realidade.

Mas qual o real motivo para os professores não aplicarem a Alfabetização Científica e Tecnológica em sua prática docente? Vários questionamentos poderiam surgir e com ele algumas hipóteses, a falta do conhecimento da teoria? Ter o conhecimento teórico, mas não saber como aplicá-la em sala?

Através da formação continuada, mostrando os aspectos relevantes sobre ACT juntamente com a abordagem de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente

O conceito de Alfabetização para Paulo Freire tem um significado mais abrangente, na medida em que vai além do domínio do código escrito, pois, enquanto prática discursiva, “possibilita uma leitura crítica da realidade, constitui-se como um importante instrumento de resgate da cidadania e reforça o engajamento do cidadão nos movimentos sociais que lutam pela melhoria da qualidade de vida e pela transformação social” (Paulo FREIRE, Educação na cidade, 1991, p. 68 Apud GADOTTI, 2001).

A AC é definida e estudada por vários autores, conforme Sasseron (2016): para Hurd (1998) envolve a produção científica e utilização da Ciência do homem; segundo Shen (1975:265) pode abranger muitas coisas, desde saber como preparar uma refeição nutritiva, até saber apreciar as leis da física; Hazen & Trefil (1995:12) definem alfabetização científica como o conhecimento necessário para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia; Segundo Fourez (1994:11) um tipo de saber, de capacidade ou de conhecimento e de saber-se que, em nosso mundo técnico-científico, seria um contraparte ao que foi alfabetização no último século; já Bingle & Gaskell (1994:186) tem muitas das características de um slogan educacional no qual o consenso é superficial, porque o termo significa coisas diferentes para pessoas diferentes; Krasilchik (1992:06) relaciona se a uma mudança dos objetivos do ensino de ciências. A concepção mais utilizada nos artigos consultados foi definida por Miller (1983:29) que analisou os conhecimentos dos indivíduos em relação a temas científicos.

Importante ressaltar que ser alfabetizado em ciência significa levar o aluno a conhecer a importância da ciência, da tecnologia na vida em sociedade assim como a influência do desenvolvimento humano, científico e tecnológico. Cagliari (1988) afirma que os professores, em séries iniciais por exemplo, deveriam ler diariamente para seus alunos uma notícia, um texto científico ou tecnológico, não apenas ler uma história onde os personagens são animais, mas também texto de zoologia a respeito dos animais, para que haja um processo de transformação.

Sabemos também que apenas estar inseridos na escola não é o suficiente para uma completa alfabetização, pois a ciência é dinâmica e o amadurecimento humano vem com o passar dos anos. Mas se faz necessário que a escola assim como os professores sejam atentos a responsabilidade de iniciar essa mudança e essa proposta aparece nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica do estado de São Paulo para a disciplina de Ciências.

É sempre essencial a atuação do professor, informando, apontando relações, questionando a classe com perguntas e problemas desafiadores, trazendo exemplos, organizando o trabalho com vários materiais: coisas da natureza, da tecnologia, textos variados, ilustrações etc. Nestes momentos, os estudantes expressam seu conhecimento prévio, de origem escolar ou não, e estão reelaborando seu entendimento das coisas. Muitas vezes, as primeiras explicações são construídas no debate entre os estudantes e o professor. Assim, estabelece-se o diálogo, associando-se aquilo que os estudantes já conhecem com os desafios e os novos conceitos propostos.

É importante, portanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize, ao longo ou ao final de suas investigações. (pág. 28)

O que fará a diferença na vida do educando é como ele foi alfabetizado cientificamente, para que ele aproprie dos conhecimentos ao longo de sua vida escolar, e que esses conhecimentos façam a diferença no ato de ser um cidadão consciente do seu papel na sociedade. Que ele saiba buscar as informações necessárias para uma ação em suas vivências, para que haja uma busca de solução para seus problemas pessoais assim como na sociedade a qual ele vive.

Com esses questionamentos, a questão que orienta as investigações desta pesquisa é: Que elementos são necessários em um curso de Formação Continuada de Professores sobre Alfabetização Científica, para que ele possa ser significativo e envolver os professores em todo o processo formativo da docência?

Assim essa pesquisa tem como objetivo analisar a literatura para a elaboração de um curso que contemple a Alfabetização Científica e Tecnológica para professores do ensino fundamental, onde os professores terão contato com temas que permearão o caminho para um ensino de ciências mais interessante para os alunos, são eles: abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade, história e filosofia das ciências, experimentação, estudos do meio, jogos e projetos.

Dessa forma esta pesquisa também tem como objetivos:

- a) promover o conhecimento contextualizado com enfoque na ACT e CTS;
- b) elaborar um material que busque envolver os professores na busca dos aspectos relevantes para a prática pedagógica e no planejamento das aulas com enfoque ACT e CTS;
- c) mostrar a importância da ACT para a Formação continuada de Professores.

Para responder à questão de pesquisa, bem como cumprir os objetivos propostos, a dissertação é composta por cinco capítulos. No primeiro capítulo apresentam-se as definições, um breve histórico e importância da Alfabetização Científica e Tecnológica. No segundo capítulo é abordado a formação continuada dos professores, englobando a formação inicial, a formação continuada presente na lei e a educação a distância. No terceiro capítulo é discutido os elementos estruturantes em um curso para professores, abordando o material instrucional, atendimento individualizado, a comunicação virtual, o material didático e a avaliação. No quarto capítulo abordam-se as metodologias utilizadas para a coleta e tratamento dos dados. No quinto capítulo apresentam-se os resultados e discussões da pesquisa. No sexto capítulo as considerações finais desta pesquisa. Ao final do trabalho encontram-se as referências que foram suporte teórico para o desenvolvimento desta pesquisa e por último estão os anexos que contemplam o questionário sugerido para aplicação antes do início do curso.

CAPÍTULO 1

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E

TECNOLÓGICA

1- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Como definir a ACT? Primeiro temos que definir os conceitos separados, o que é alfabetizar? E o que é fazer isso no contexto científico? A ideia de alfabetização concebida por Paulo Freire:

“...a alfabetização é 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 auto formação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto”. (p.111, 1980).

Sendo assim o simples ato de decodificar letras para formar palavras, só é completo ao meu ver se após isso ele consegue transformar palavras em frases, frases em textos e textos em ideias, e assim utilizar todo o aparato que a linguagem escrita possa lhe propiciar, transformando-o em ser ativo do processo de leitura, interpretação e escrita.

Além disso como englobar esse conceito com o da tecnologia, como pensar que isso possa ser possível e benéfico para os alunos? Existe uma corrente no ensino de ciências onde esses conceitos são sim englobados com a função de contextualizar e ensinar uma ciência que faça sentido para o aluno, dessa forma o conceito de ACT ainda que não seja um consenso total entre os pesquisadores, seu impacto no ensino tem sido motivo de destaque nos estudos realizados.

Esses estudos demonstram a preocupação de fazer com que o ensino de ciências faça sentido para os alunos, que demonstrem que a ciências está presente em tudo ao seu redor, e assim consiga observar, compreender e analisar esses fenômenos.

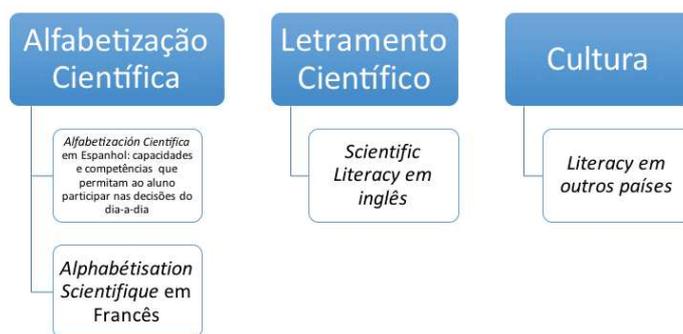
Se faz importante o professor dominar a forma com que a ciências possa ser apresentada aos seus alunos, ele deve ser o agente facilitador da releitura que seus alunos farão do ambiente. Mediando dúvidas, indagações e porque não descobertas, assim será desenvolvido no aluno uma atitude cientista, fazendo que ele leve essa atitude para sua vida, independente dele virar ou não cientista.

1.1 – DEFINIÇÕES EM TORNO DO CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Agora veremos quais as definições que a ACT pode ser encontrada na literatura nacional e internacional, podemos começar com alguns exemplos descritos em Sasseron (2016) como veremos abaixo:

“Alfabetización Científica” em espanhol (Membiela, 2007, Díaz, Alonso e Mas, 2003, Cajas, 2001, Gil-Pérez e Vilches-Peña, 2001); nas publicações em língua inglesa o mesmo objetivo aparece sob o termo “Scientific Literacy” (Norris e Phillips, 2003, Laugksch, 2000, Hurd, 1998, Bybee, 1995, Bingle e Gaskell, 1994, Bybee e DeBoer, 1994); e, nas publicações francesas, encontramos o uso da expressão “Alphabétisation Scientifique” (Fourez, 2000, 1994, Astolfi, 1995), além da dificuldade de expressão, temos ainda o problema da tradução que acaba acarretando outras confusões como: “Alphabétisation Scientifique et Technique”, usado por e “scientific literacy” utilizada por Rüdiger Laugksch nos trabalhos em inglês, que também chamava como sinônimo de entendimento público da ciência) e em francês temos “la culture scientifique”, como era de se esperar a riqueza de termos também acabou por passar para nosso idioma.

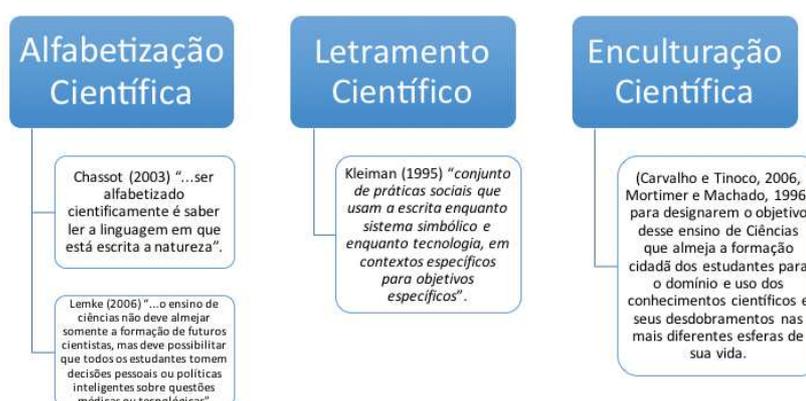
Assim enquanto no espanhol o termo se assemelha mais com AC o termo em inglês utilizado pelos americanos se aproxima mais do termo Letramento Científico, já o utilizado em outros países de língua inglesa demonstra uma definição mais perto da Enculturação Científica, ou Cultura. Como vemos no quadro 1.1.



QUADRO 1.1 – Termos da ACT em outros idiomas

Em nosso idioma também temos variações sendo encontrado termos como os que utilizam a Alfabetização Científica: Chassot (2003) “...ser alfabetizado

cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”, e Lemke (2006) “...o ensino de ciências não deve almejar somente a formação de futuros cientistas, mas deve possibilitar que todos os estudantes tomem decisões pessoais ou políticas inteligentes sobre questões médicas ou tecnológica”, o termo Letramento Científico usado por Kleiman (1995) “*conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos para objetivos específicos*”, e por último citados por vários outros autores a Enculturação Científica, (Carvalho e Tinoco, 2006, Mortimer e Machado, 1996) para designarem o objetivo desse ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida. Conforme Quadro 1.2



QUADRO 1.2 – Termos da ACT no nosso idioma.

O Todas essas definições ao meu ver convergem para um ensino de ciências contextualizado, que faça sentido para o aluno e que ele tenha possibilidade de entender os fenômenos que ocorrem ao seu redor e ser capaz de tomar ações conscientes para melhorar sua qualidade de vida e dos que vivem ao seu redor.

Assim, o termo utilizado no trabalho foi Alfabetização Científica, por um melhor entendimento, e ficando usual para o público alvo do curso, que são: professores do ensino fundamental, os quais trabalham o termo Alfabetização em seu cotidiano.

1.2 – HISTÓRIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

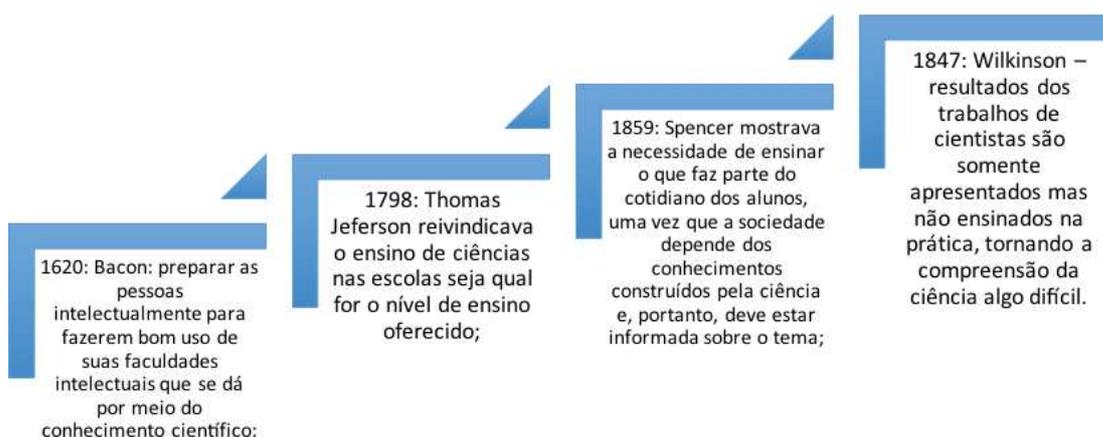
Para iniciar a história da AC é importante salientar alguns capítulos importantes para da história da ciência como um todo, pois não existe AC sem a Ciências, e dos primórdios e uma grande referência é Paul Hurd, que comenta momentos e circunstâncias históricas importantes para o ensino de Ciências. Conforme Sasseron (2016), com os dizeres abaixo, deixam claro que a ciência deveria ser popular, no sentido de se tornar acessível à população.

Francis Bacon em 1620 observou que "o ideal do serviço humano é o objetivo final do esforço científico, até o fim de equipar o intelecto para um uso melhor e mais perfeito da razão humana".

Thomas Jefferson, em 1798, observou que pouca ciência prática estava sendo ensinada nas escolas em qualquer nível de série. Ele via as "ciências como chaves para os tesouros da natureza. As mãos devem ser treinadas para usá-las com sabedoria".

Herbert Spencer, em 1859, considerava o assunto dos cursos de ciência da escola naquela época como uma coleção de "fatos mortos" que "deixam de esclarecer quaisquer esforços apreciáveis que eles podem produzir sobre o bem-estar humano".

James Wilkinson, em 1847, dizia que os cientistas querem ser julgados por seus próprios pares e suas próprias intenções ao invés de pela influência de suas descobertas sobre o negócio da vida, dessa forma reconheceu que essa abordagem exclui 99% da população dos possíveis benefícios das descobertas científicas. Abaixo o Quadro 1.3 esquematizando o histórico.



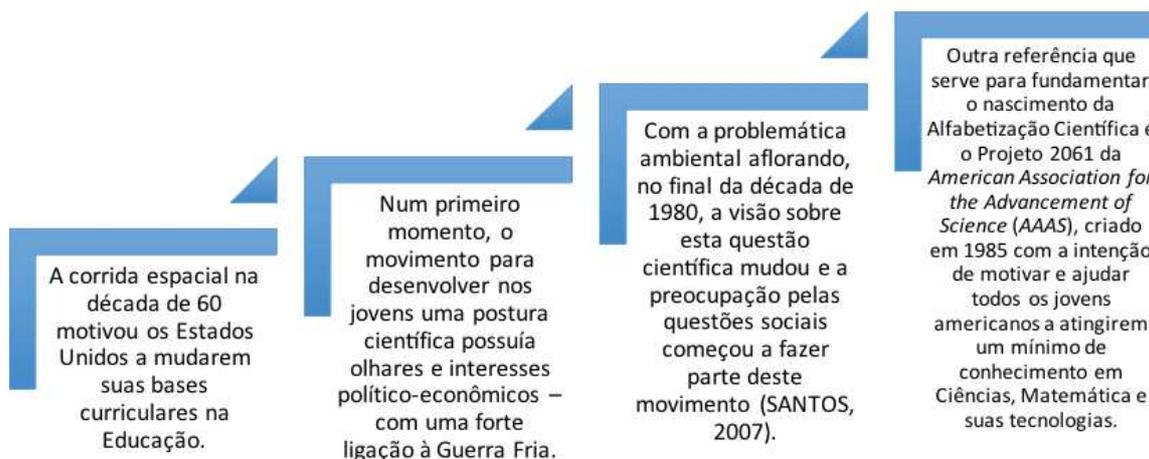
QUADRO 1.3 – Fatos históricos importantes para o ensino de ciências.

Da mesma forma em relação a AC temos fatos importantes que acabaram por culminar na criação e utilização do termo, temos o início na década de 60 com a corrida espacial americana em competição com a antiga União Soviética, por parte de educadores e cientistas americanos, assim os motivou a mudarem suas bases curriculares na educação, movendo esforços para que fossem desenvolvidos nos jovens americanos, pensamentos e atitudes baseadas nos conhecimentos científicos.

Conforme Garrido (2010) num primeiro momento, o movimento para desenvolver nos jovens uma postura científica possuía olhares e interesses políticos-econômicos, porém, com a questão dos problemas ambientais aflorando, na década de 1980, a preocupação pelas questões sociais começou a fazer parte deste movimento (SANTOS, 2007).

Podemos elencar Santos (2007), Krasilchik (1987) e Penick (1998) que atribuem ao período do final da década de 1950, por parte das intenções americanas em desenvolver a consciência científica nos jovens, um primeiro despertar do que viria a ser o movimento “alfabetização científica”.

Outra referência é o Projeto 2061 da American Association for the Advancement of Science (AAAS), criado em 1985 com a intenção de motivar e ajudar todos os jovens americanos a atingirem um mínimo de conhecimento em Ciências, Matemática e suas tecnologias. O projeto tem esse nome em referência a próxima passagem do cometa Halley que ocorrerá em 2016, e que quando isso ocorresse os jovens americanos teriam um avanço na qualidade de vida por aumentarem seus conhecimentos em ciências. (AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, 1989). Conforme Quadro 1.4.



QUADRO 1.4 – Fatos importantes no nascimento da ACT.

Assim o início da AC remonta mudanças em torno da educação a nível internacional, com o objetivo de tornar o ensino de ciências mais popular e que ele fosse realmente contextualizado e dessa forma aplicado na resolução de problemas da sociedade, para que isso ocorresse, esse novo aluno deveria saber relacionar os conceitos ensinados e transpor isso para alternativas de soluções para os problemas que eles estão inseridos, mudando assim sua realidade.

Da mesma forma essa tendência que começou lá fora se estendeu para o ensino no nosso país, onde vários autores também defendem um ensino de ciências que faça sentido para os alunos, e que isso resulte em melhoria da qualidade de vida em um país com tantos problemas com carência de solução, e acredito que isso somente ocorrerá com avanços significativos na educação e em especial no ensino de ciências.

1.3 – A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Qual a importância da AC para a sociedade? É preciso deixar claro que a AC é uma forma de visão do ensino de ciências, e a principal característica é que os conteúdos seja mais próximos da realidade do aluno, que ele consiga relacionar todos os fenômenos que o rodeia e seja capaz de interpretá-los. Quando Chassot (2003), diz que um ser alfabetizado cientificamente consegue ler a linguagem da natureza, acredito que

ele queira dizer que cada um constrói significados para a leitura e escrita, e sendo assim, isso também ocorreria para a ciências. Então quando uma pessoa alfabetizada cientificamente consegue “ler a natureza” com certeza ele consegue relacionar os fenômenos observados aos significados construídos internamente, e com isso achar mais facilmente a resolução de problemas.

Acredito que quanto mais indivíduos que tenham essas habilidades desenvolvidas inseridos na sociedade, mais desenvolvimento ela terá, inicialmente tecnológico, e conseqüentemente um desenvolvimento econômico que, em uma visão positiva poderá transformar-se em um desenvolvimento social.

Assim utilizo o exemplo demonstrado por CARUSO (2003) em um resumo da palestra apresentada em 8 de setembro de 2003 no Ciclo 21 da Fundação Planetário, quando se debateu o tema “Ciência, Cultura e Sociedade: A Importância da Educação Científica Hoje”, onde cita alguns exemplos claros.

Além disso, os medicamentos em geral são receitados esperando-se que o paciente tenha a noção de ciclo, de continuidade e de intervalo de tempo. Já presenciei, por exemplo, uma mãe ler em voz alta a receita que mandava administrar o remédio ao filho de 12 em 12 horas e concluir que ela deveria “então” dar o remédio ao meio-dia e à meia-noite. Um dos maiores problemas do tratamento da tuberculose é que tão logo as pessoas melhoram, interrompem o tratamento.

Podemos concluir então que a ACT vai agir individualmente e assim refletir na sociedade em qual eles estarão inseridos, tanto que alguns pesquisadores chamam o termo de democratização da ciência, por estar relacionado ao fato que quanto mais familiarizado com a ciência, mais poder democrático ele terá, ou seja, mais participação nas decisões que envolvem mudanças na sociedade.

Temos que ter em mente que não teremos uma sociedade formada por cientistas, mas uma que entenda como a tecnologia é produzida e como usá-la da melhor maneira possível.

CAPÍTULO 2

FORMAÇÃO CONTINUADA DE

PROFESSORES

2 – FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação de professores é um processo que requer uma reflexão permanente dos envolvidos. Deve ser trabalhada a natureza e os objetivos a que essa formação se refere, assim como a concepção e intenção envolvidas no processo, do qual o ator principal é o professor.

Vários termos estão relacionados com a formação continuada como: Reciclagem (reciclar) – Treinamento (treinar-mecânico) – Aperfeiçoamento (tornar perfeito) – Capacitação (tornar capaz-persuadir) - Atualização (tornar atual-conteúdo longe da prática).

Esses termos foram caindo em desuso pela problemática dos termos serem relacionados com algo que não se assemelha com a educação, vejamos a definição de cada termo e seu respectivo problema.

Reciclagem, ligado ao termo de reciclagem, ou também chamado de refazer o ciclo, passava uma ideia que o professor deveria depois da graduação voltar a universidade para melhorar sua formação, também teria o problema de relacionar o termo com a reciclagem do lixo.

Treinamento, que tem a conotação de treinar, repetidamente, e com isso passar a ideia de uma ação mecânica e com isso moldar o comportamento do professor e conseqüentemente dos seus alunos, conforme MARIN (1995) explica abaixo.

[...] há inadequação em tratarmos os processos de educação continuada como treinamentos quando desencadearem apenas ações com finalidades meramente mecânicas. Tais inadequações são tanto maiores quanto mais as ações forem distantes das manifestações inteligentes, pois não estamos, de modo geral, meramente modelando comportamentos ou esperando reações padronizadas, estamos educando pessoas que exercem funções pautadas pelo uso da inteligência e nunca apenas pelo uso de seus olhos, seus passos ou seus gestos (MARIN, 1995, p. 15).

Aperfeiçoamento, esse termo tem o problema de erroneamente tentar passar a ideia de tornar perfeito, e se tratando de seres humanos essa conotação se torna impossível, é perfeitamente claro que o objetivo é se aproximar de algo que julgasse

perfeito, mas mesmo assim é notado deficiência no termo.

No caso dos professores da educação, os limites são postos por inúmeros fatores, muitos dos quais independem das próprias pessoas sujeitas as interferências. A perfeição na atividade educativa significa não ter falhas, e desde há muitos anos temos a clara ideia de que, em educação, é preciso conviver com a concepção de tentativa, tendo implícita a possibilidade de totais acertos, mas também de grandes fracassos de educação continuada. (MARIN, 1995, p. 16).

Conforme MARIN (1995), essa relação do aperfeiçoamento com a perfeição de torna o grande empecilho com o uso do termo.

Capacitação, o problema desse termo é que ele pode ser entendido sob duas perspectivas, uma no sentido de tornar capaz e a outra de persuadir, apesar do sentido de tornar capaz acabe sendo relativamente aceito, o problema se torna mais claro quando a segunda perspectiva se mostra como persuasão, assim não queremos persuadir o professor, nem desenvolver nele essa capacidade, pode-se passar a ideia de lavagem cerebral

Em geral todos tinham o mesmo foco, continuar a formação do professor, o problema estava na palavra utilizada, pois a Formação Continuada se ajusta melhor no termo educacional e atualmente é a mais utilizada. É a continuação da formação do professor em todos seus aspectos levando em consideração sua formação inicial, sua vivência e o contexto de sua prática.

Dessa forma a necessidade de uma formação de qualidade, pois a formação continuada tem o pressuposto de ajudar o profissional da educação a conseguir atingir seus objetivos em sala de aula.

A realidade nos aponta outro problema da educação, a formação falha dos professores e em alguns casos a falta dela.

2.1 – FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES

O maior problema em relação a formação inicial dos professores é que em alguns casos ela é de pouca qualidade ou até mesmo insuficiente, temos ainda hoje professores em sala de aula da educação básica que ainda não tem a formação ideal para lecionar.

Tabela 26 – Número de Docentes Atuando na Educação Básica e Proporção por Grau de Formação – Brasil – 2007-2013

Ano	Número de docentes	Proporção de docentes por grau de formação						Educação Superior
		Ensino Fundamental		Total	Ensino Médio			
		Incompleto	Completo		Normal/Magistério	Sem Normal/Magistério	Superior em Andamento	
2007	1.878.284	0,2	0,6	30,8	25,3	5,5	...	68,4
2008	1.983.130	0,2	0,5	32,3	25,7	6,5	...	67,0
2009	1.972.333	0,2	0,5	31,6	24,5	7,1	...	67,7
2010	1.999.518	0,2	0,4	30,5	22,5	8,0	...	68,8
2011	2.039.261	0,2	0,4	28,7	19,0	6,4	3,3	70,7
2012	2.095.013	0,1	0,3	26,5	16,0	5,5	5,0	73,1
2013	2.141.676	0,1	0,2	24,9	13,9	4,9	6,1	74,8

Fonte: MEC/Inep/Deed.

TABELA 2.1 – Formação do professor – fonte BRASIL, I. N. E. P. Censo Escolar da Educação Básica 2013-Resumo Técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”, 2014, p. 36-37.

O instituto Brasileiro de Geografia e Estatística tem os dados do Censo 2013 onde mostra a formação dos docentes atuando na educação básica, e com essa tabela podemos averiguar que houve um aumento significativo de profissionais com curso superior atuando.

Essa formação inicial aumenta conforme o nível de ensino muda, com uma participação de 60% na educação infantil, indo para 72,4% no fundamental anos iniciais, com 86,8% no ensino fundamental anos finais e com 92,7% no ensino médio, conforme quadro abaixo.

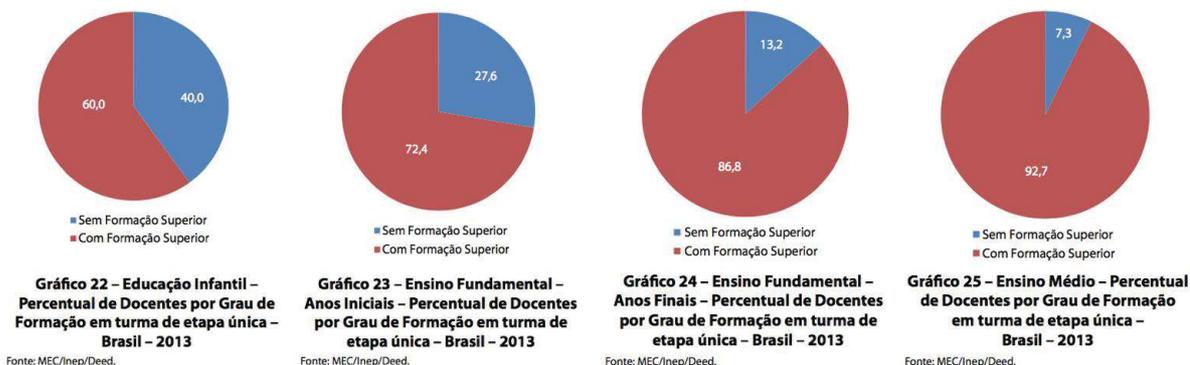


GRÁFICO 2.1 – Formação do professor nos níveis de ensino da educação básica – fonte BRASIL, I. N. E. P. Censo Escolar da Educação Básica 2013-Resumo Técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”, 2014, p. 36-37.

Porém o levantamento também nos mostra que existem ainda em torno de 25,2% de docente que ainda não tem a formação adequada, em números absolutos, isso representa aproximadamente 539.702 docentes sem formação atuando, analisando os dados de 2012 onde tínhamos alunos matriculados em toda a rede de ensino brasileira, incluindo as esferas federais, estaduais e municipais, e também a rede privada de ensino, tínhamos um total de 50.454.050 alunos. Levando em consideração os docentes presentes nos dados de 2013, com total de 2.141.676, temos em média 23 alunos para cada professor, lógico que esse cálculo é uma estimativa, pois sabemos que o número de alunos em sala varia em cada ciclo, mas para se criar uma perspectiva de análise a média de alunos com professores sem formação pode chegar em torno de 12.413.146, o que representa um número significativo de alunos que podem ter algum prejuízo em sua formação pela falta da mesma no professor.

Da mesma forma não há como negar que a formação do professor anda melhorando ao longo dos anos, os índices nos mostram que a quantidade de docentes com formação superior vem aumentando em números absolutos, mas qual a qualidade dessa formação? Será que isso está refletindo na qualidade de ensino dos alunos?

Pelos dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), realizado e desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos – OCDE –, entidade que congrega 34 países. Além dos países filiados, a organização tem parceria para aplicação do PISA com outros 30 países e economias, entre os quais o Brasil, em um relatório feito em 2012, comparando a evolução do Brasil

da avaliação em 2003 a 2012, mostra-se que a evolução dos alunos não seguiu o mesmo nível de melhora que a formação dos docentes, elencar quais os possíveis motivos dessa relação não ocorrer de forma igualitária não é passível de discussão no trabalho, porém não deixa de ser visualizado, podemos perceber avaliando o gráfico que uma migração de estudantes Abaixo do Nível 1 para o Nível 1, um aumento no Nível 2, um pequeno aumento no Nível 3, a redução do Nível 4 e 5.

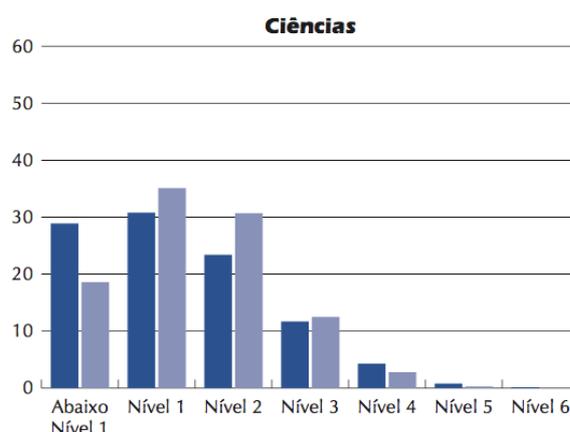


GRÁFICO 2.2 – Distribuição por níveis de proficiências em ciências do PISA 2003 e PISA 2012. – Adaptado de MEC/ INEP. Relatório Nacional PISA 2012: Resultados Brasileiros. Pág.15

Segundo o Pisa a definição da escala de proficiência em ciências é definida pelas habilidades que estes estudantes estão aptos a utilizar os conceitos de ciências para agir e mudar conscientemente seu ambiente, conforme vemos abaixo.

ESCALA DE PROFICIÊNCIA EM CIÊNCIAS

O desempenho dos estudantes e o grau de dificuldade das questões são divididos em seis níveis de proficiência, que podem ser descritos em termos do tipo de competência científica que os estudantes demonstraram possuir, e os tipos de atividades que podem realizar. Supõe-se também que os estudantes localizados em determinados níveis consigam realizar as atividades relacionadas ao nível anterior. A OCDE indica que, dentro dessa escala, o Nível 2 constitui o nível mínimo em que se poderia considerar que o estudante está apto a tornar-se um cidadão capaz de incorporar-se à sociedade de forma ativa e consciente. (MEC/ INEP. Relatório Nacional PISA 2012: Resultados Brasileiros. Pag. 49)

Conclui-se que ainda há muito o que se fazer pela formação inicial do professor nesse país, desde a maior preocupação para condições que o professor a tenha e que essa formação seja de qualidade para que isso se reflita diretamente em sua prática e com isso consequentemente a formação de seus alunos também seja plena.

2.3 - A FORMAÇÃO CONTINUADA PRESENTE NA LEI

A formação continuada também está presente na legislação como uma forma de garantir, ou pelo menos tentar, a presença de ações que viabilizem condições para que ela aconteça, ou seja, esteja disponível, e que o professor se sinta motivado para procurá-la.

A LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) no. 9394/96 traz a preocupação com a formação continuada dos professores como mostra o inciso III do Art. 63, que afirma que os institutos superiores de educação manterão “programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis”, regulamentados pelo Decreto nº 3276, de 6 de dezembro de 1999, que diz:

Art. 2o Os cursos de formação de professores para a educação básica serão organizados de modo a atender aos seguintes requisitos:

IV – articulação entre os cursos de formação inicial e os diferentes programas e processos de formação continuada. (BRASIL, 1996).

Apesar de aparecer na lei que deve haver articulação com os cursos de formação inicial e os programas de formação continuada, o artigo não explica, ou deixa claro, como isso de fato ocorrerá, deixando dúvidas na sua aplicação.

Ainda, o Artigo 67, em seu inciso II, aborda a formação continuada como uma das maneiras de promover a valorização dos profissionais da educação.

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim. (BRASIL, 1996).

Não existem em todas as esferas da educação pública uma licença remunerada para formação continuada, somente algumas instituições tem programas que incentivam seus professores a ter formação continuada com licença remunerada. O que existe em alguns casos é o oferecimento de bolsas para essa formação e em algumas esferas nem mesmo isso, condicionando a formação uma evolução no plano de carreira somente depois de concluído o curso. Ainda sim temos também a regulamentação de alguns cursos que são considerados como formação continuada, isso significa que o professor deve se informar qual curso se enquadra nos critérios estabelecidos para que o curso seja reconhecido como formação continuada.

O Plano Nacional da Educação (PNE) trata da formação continuada do professor em algumas de suas metas, será discutido de forma resumida cada uma delas.

Na meta 14 temos:

“elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de sessenta mil mestres e vinte e cinco mil doutores.” (PNE, 2014, pág. 46).

Com essa meta o plano trata de contemplar a elevação da pós-graduação *stricto sensu* através de financiamento das agências de fomento e também pelo Fies para as instituições privadas, sugere também que essa formação seja oferecida na modalidade de EAD, e dessa forma a meta tem como aumentar essa formação como um todo, não somente na educação, mas já podemos ver problemas quando potencializamos isso na educação, pois na realidade dos professores essa formação de torna um pouco mais difícil na medida em que sua carga horária é sempre grande e que em na maioria

dos casos não há uma licença remunerada para efetuar esse tipo de formação.

Na meta 16 temos:

“ formar, em nível de pós-graduação, cinquenta por cento dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. ” (PNE, 2014, pág. 80).

Nessa meta propõe-se o aumento da formação em nível de pós-graduação dos profissionais da educação, totalizando 50% de todos professores atuantes, pretende realizar isso com regime de colaboração as instituições públicas de educação superior e articulada com as políticas de esferas públicas, e dentre outras, uma em que fala da ampliação de bolsas de estudo para pós-graduação para professores. Em primeiro lugar acho complexo não determinar qual a formação que será oferecida, se ela é *stricto sensu* ou *lato sensu*, em segundo lugar o aumento do financiamento ao longo dos anos está reduzindo não aumento, utilizaremos como exemplo o programa do governo do estado de São Paulo chamado Mestrado e Doutorado, que oferecia um valor para o professor realizar essa formação, teve sua última edição em 2014, até agora nenhuma orientação sobre quando o programa retornará.

Isso fica mais evidente quando DE FREITAS (2015) analisa de forma criteriosa alertando para que a formação desse profissional sem incentivos se dará de forma incorreta.

Por outro lado, já não é sustentável do ponto de vista político que, diante das imensas demandas pela formação de professores, tenhamos que conviver com um sistema de pós-graduação que considera a especialização como curso menor no quadro da pós-graduação *lato sensu* submetido à regulação e avaliação pelo Sinaes - conforme estabelece a minuta de resolução do CNE (BRASIL, 2014c) em discussão - oferecidos majoritariamente pelas IES privadas, em contraposição à política atual de oferecimento de cursos de mestrado profissional, regulados e avaliados pela Capes, com a mesma duração e carga horária da especialização (dois

anos e carga horária de 360 a 540 horas). Tal diferenciação aprofunda a desigualdade na titulação e na carreira – a Capes com a oferta de cursos “mais qualificados” com acesso ao doutorado por IES públicas na modalidade a distância, enquanto no Sinaes se avalia a oferta das especializações.

DE FREITAS (2015), discorre sobre a importância de a formação continuada ser oferecida em sua maioria por instituições privadas e da mesma forma vemos um número não expressivo de mestrados profissionais oferecidos nas instituições públicas e com isso teremos uma diferenciação na valorização desses profissionais que fazem uma formação continuada diferenciada, uma *lato sensu* e outra *stricto sensu*. Sem contar as escassas formas de financiamento para pós-graduações em instituições privadas.

Não há como negar a presença de políticas públicas para o que pode ser chamado de valorização do magistério, o maior problema ao meu ver é que essas políticas acabam por não chegar ou contemplar uma grande parte dos docentes atuantes na educação básica, pois sem analisarmos que a formação continuada está presente na lei, como responder por tantos profissionais sem a formação mínima exigida para o cargo, como verificar a presença de docentes lecionando outra matéria que não seja sua formação inicial, e também como perceber que na maioria dos casos não exista como exigência, ou até mesmo, seja comum o docente não continuar sua formação depois de estar em sala?

A formação inicial como é sabido não prepara o professor em sua plenitude para o exercício da função, muito do conhecimento que formará ou não um futuro bom professor vem da sua prática, se ela não é convidada a ser refletida em um curso de formação continuada, como ele poderá rever suas concepções e com isso melhorar sua prática?

Nas esferas federais, estaduais e municipais a presença de um plano de carreira onde relaciona um aumento de salário e pontuação a formação continuada, com isso em muitos casos a formação se torna mais uma busca pelo certificado para essas chamadas evoluções do que realmente na busca por uma formação continuada de qualidade, reiterando também que nem todas as esferas citadas contam com um plano de carreira que valorize a formação continuada dos docentes.

Não podemos também retirar a responsabilidade de uma formação continuada ser considerada importante para o próprio docente, ou seja, por mais que tenham políticas que incentivem essa ação se o docente não considerar isso importante sua motivação não será alcançada.

Existem por exemplo, no próprio site do MEC uma página dedicada a formação continuada com explicação dos programas existentes a nível federal, mas nem todos estão ativos.

Apesar de disponível, esses programas acabam não alcançando muitos docentes por falta de divulgação e incentivos, pois em alguns casos os docentes, pela questão salarial são obrigados a terem uma carga horária muito grande e assim ficam sem um horário disponível para se dedicar a sua formação continuada, com isso alguns deles com muita qualidade acabam por serem extintos por falta de procura.

2.4 - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Para definição de Educação a Distância (EAD) o que ao meu ver define melhor é Keegan, pois ele esclarece que o termo educação a distância é um termo genérico que inclui a gama de estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas por diferentes instituições que utilizam essa modalidade de educação, (KEEGAN, 1996, p. 34). Nesse sentido, utiliza o termo educação a distância para unir dois elementos desse campo da educação: o ensino a distância e a aprendizagem a distância (idem, p. 38).

A partir disto ele apresenta algumas ideias sobre a EAD que segundo KEEGAN (1996) é:

- A separação física entre professor e aluno no processo educacional;
- A influência de uma organização educacional, que a distingue do estudo individual; O uso de mídia tecnológica, para unir professor e aluno e transmitir o conteúdo educacional;
- A provisão de comunicação de duas vias de maneira que o aluno possa se beneficiar do diálogo, ou até mesmo iniciá-lo;
- A possibilidade de encontros ocasionais tanto para fins didáticos quanto para fins de socialização;
- A participação de uma forma industrializada de educação que, se

aceita, contém o gênero da separação radical entre a educação a distância e outras formas de educação dentro do espectro educacional.

Considerando as ideias ou características apresentadas por Keegan a separação física do professor e o aluno possibilita um alcance maior do ensino, existe também a necessidade atualmente do uso de mídia tecnológica para uma melhor apresentação e interação com o conteúdo em EAD, em resumo, essa forma de ensino possibilita que o participante flexibilize de forma disciplinada sua horas de estudo, dizemos forma disciplinada pois a EAD tem prazos para os conteúdos apresentados como no ensino regular, sendo assim não pode ser entendido como “faço quando quiser”.

Keegan (1996, p. 38-9) em sua concepção reflete sobre essa distância entre aluno e professor não significa que seja geográfica, ele é temporal, ou seja, ela ocorre entre o ato de aprender e o ato de ensinar, pois alguns alunos podem se encontrar perto da instituição de ensino.

Levine define que a EAD é “o processo de ajudar pessoas a aprender quando elas estão separadas espacial ou temporalmente dos ambientes mais típicos de aprendizagem ‘ao vivo’ nos quais a maioria de nós foi educada” (LEVINE, 2005, p. 7).

Vianney, Torres & Farias (2003, p. 47) enfatizam a importância das tecnologias de informação e comunicação (TIC's) no conceito de EAD, pois elas ocorrem com o uso dos sistemas em rede, em particular dos ambientes virtuais de aprendizagem, que integraram professores e alunos em tempo real, criando um novo conceito chamado de “aproximação virtual”.

A EAD está presente na lei no artigo 80 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, sendo a base de regulação para a EAD no Brasil.

Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação. (SANCHEZ, 2005, pág. 101)

A regulamentação dá uma força para a difusão e o aumento do alcance da EAD no país, sendo hoje uma realidade na opção de uma formação inicial e continuada.

Pode-se citar alguns aspectos positivos presentes na EAD como uma maior inclusão, pois a distância não seria mais problema, uma chamada flexibilização do ensino, fazendo com que o estudante tenha uma escolha de horário para se dedicar ao estudo, lembrando que isso demanda uma disciplina por parte do mesmo, a liberdade de adaptação que o próprio aluno cria ao longo do curso para descobrir seu ritmo, tem ainda o quesito da auto formação, ligado aos aspectos do desenvolvimento das habilidades de pesquisa, o desenvolvimento do raciocínio, com essas habilidades já é considerada um ganho no mercado de trabalho.

Porém temos também os aspectos negativos, como a dependência da capacidade de se autodisciplinar para manter o ritmo de estudos que não prejudique seu desempenho, uma dificuldade passível de adaptação na relação professor/aluno e aluno/aluno, uma vez que esse contato na maioria das vezes ocorre de forma assíncrona, e um custo elevado se o aluno não dispõe do ambiente necessário para uma EAD, como computador, acesso à internet com velocidade compatível.

No Brasil houve um aumento considerável da oferta em EAD, hoje é possível escolher diversos cursos em diversas instituições, de nível público e privado, mas o aluno deve ficar atento a qualidade e a certificação dos cursos oferecidos e também do reconhecimento do mercado, pois ainda existe muito preconceito com o diploma obtido em EAD.

A EAD pode ser um caminho facilitador para a formação continuada, pois ela possibilita que seu participante tenha uma flexibilidade de horários, uma considerável redução de custos com transporte e alimentação, a possibilidade de conseguir fazer cursos diferentes ao mesmo tempo, o que demandaria muita disciplina e organização para que isso funcione de forma satisfatória.

CAPÍTULO 3

ELEMENTOS ESTRUTURANTES EM UM

CURSO PARA PROFESSORES

3 - ELEMENTOS ESTRUTURANTES EM UM CURSO PARA PROFESSORES

Atualmente com as novas relações de tempo com o trabalho, e EAD em conjunto com as tecnologias da informação e comunicação (TIC's) se transformam em possibilidade para que uma nova formação seja possível, assim a distância e os horários rígidos de uma instituição de ensino não são mais limitadores desse processo. Não se pode menosprezar que a presença mesmo que virtual não seja de qualidade, na verdade estamos falando de uma forma diferente de interação entre docente e discente.

O mais comum é a utilização da internet para que essa distância seja vencida, ela possibilita que o aluno tenha condições de consumir várias forma de mídias e materiais, a adequação de como essas informações chegam até ele, necessitam de um planejamento, não se trata somente de como isso chega até ele, mas de que forma, deve ser uma via de mão dupla, o onde o conhecimento é enviado para o aluno e ele devolve as suas dúvidas ou indícios de aprendizagem, na forma de avaliação.

O desafio seria criar esse ambiente onde a aproximação do virtual e do aluno ocorra, para KNOX (2001), existem elementos essenciais no que ele chama de aula virtual: “um website e ferramentas de discussão, onde a maior parte do ensino aprendizagem ocorrem”. Dessa forma o ambiente de aprendizagem no qual os cursos virtuais ocorrem deve valorizar o ser humano presente do outro lado da aula, não fortalecendo a ideia que um processo automatizado, ou seja, não passar a ideia de que o professor possa ser dispensável no processo.

A formação de professores que atendem esta demanda, segundo Adell (1999), devem se pautar em três núcleos de conhecimento teórico-práticos:

- 1) Em primeiro lugar, sobre os conteúdos do curso, incluindo materiais e recursos pertinentes para a aprendizagem (não é possível autorizar a aprendizagem de nenhum aluno sem um bom conhecimento dos conteúdos do curso, do material de referência e dos recursos e facilidades disponíveis para o ensino e aprendizagem).
- 2) Em segundo lugar, sobre o meio em que se desenvolve a comunicação didática, o contexto comunicativo em que se desenvolve a formação, isto é, sobre a comunicação mediada pelo computador.

3) Em terceiro lugar, sobre a teoria e a prática de ensino à distância (funções, objetivos, métodos, estratégias, avaliação, tutorização, etc.) e o ensino de adultos (sobre as características psicológicas e motivacionais dos aprendizes).

No primeiro ponto nos fala sobre o processo de elaboração do material, ou seja, de como ele irá ser pensado, se ele fará sentido e significado para o aluno. Já no segundo ponto nos remete ao local que isso ocorrerá, quais as adequações serão necessárias para que essa comunicação didática aconteça, e o terceiro ponto sobre a prática e teoria desse ensino, o verdadeiro significado, a real estruturação que deve ser acompanhada para o sucesso do objetivo.

3.1 - MATERIAL INSTRUCIONAL

A ideia de instrucional remonta que ele seja como um manual de instrução e que o aluno ao ler esse material consiga realizar as atividades nele contido.

Conforme Vieira (2005), as características presentes no material devem ter como base forte a propriedade de ser auto instrucional e preparado de forma a atender o que pensa ser necessário, possibilitando os requisitos abaixo:

- a) Atendimento ao ritmo próprio de aprendizagem do aluno;
- b) Disponibilizar o conteúdo através de pequenos passos;
- c) Estudo de acordo com a disponibilidade de tempo e local;
- d) Auto avaliação contínua do progresso nos estudos;
- e) Elaboração de plano individualizado de estudo, considerando as necessidades pessoais;
- f) Oportunidade de aplicação imediata do aprendizado;
- g) Desenvolvimento da autonomia de pensamento e ação;
- h) Realização de estudos sem interferir nas atividades profissionais e pessoais. (Vieira,2005)

Vários são os aspectos considerados na hora de planejar o material instrucional em um EAD, pois os fatores presentes no mesmo podem interferir no sucesso do curso.

Conforme discutido anteriormente sobre a motivação em cursos de formação continuada, a parcela que vislumbram no EAD uma oportunidade somente de um certificado que pode ser utilizado em uma evolução funcional acabam por se matricularem em qualquer curso EAD, sem analisar a ementa, forma de avaliação e temática, desta forma o curso necessita de uma apresentação (propaganda) que motive e demonstre de forma objetiva o que se espera do aluno ao final do mesmo. O atendimento do professor e do tutor se torna fundamental, isso evita que o aluno acabe por se desmotivar e conseqüentemente abandone o curso, aliás a função do acompanhamento pelo tutor e professor deve acontecer em sincronia de forma a ser uma engrenagem facilitadora do processo.

Para isso existem os recursos de interação, Fórum de Discussão, os chamados conversational hypertext access technology (CHAT's), que tem como finalidade a interação dos alunos compartilhem ideias e dúvidas, estabeleçam relações, demonstrem concepções e construam novas. Outro fator importante é a facilidade de interação do curso, facilitando assim sua realização.

3.2 - ATENDIMENTO INDIVIDUALIZADO OU PERSONALIZADO

Com relação ao atendimento ele deve ocorrer em consonância do trabalho do duas peças fundamentais, são elas o Professor e o Tutor, a importância do trabalho em conjunto aparece quando o tutor se transforma no canal que tem a função de estabelecer uma comunicação e porque não dizer mediação na relação entre o professor e o participante, deve-se levar em consideração que a intensidade do curso vai se refletir em maior dedicação dos alunos, e a dosagem dos prazos é primordial. Isso é tarefa do professor, analisar se é necessário alternar os tipos de atividades, para que se torne possível que ela seja feita em tempo hábil, mas como essa informação chegará ao professor? O tutor faz esse canal de comunicação, facilitando a resolução de qualquer dificuldade.

Observando o ritmo do aluno, o professor poderá se dedicar ao que chamamos de tutorização. A definição se aproxima mais das instruções práticas, ou seja, de um manual de instruções, mas como isso funciona em um EAD? Acredito que a tutorização neste caso se assemelha a um plantão de dúvidas no ensino regular, porém essas dúvidas

podem ser de diferentes dimensões, como por exemplo: no próprio conteúdo do curso, na interpretação de alguma atividade, na utilização do ambiente virtual de aprendizagem, enfim, essa ação é a de facilitar em todos os aspectos a participação no curso.

Considerando este tipo de atendimento, podemos imaginar que em um curso EAD, até pela própria capacidade de aumentar o número de participantes, a dedicação do professor tutor aumenta em relação a um curso presencial, a diferença consiste em como uma dúvida pode ser sanada, já que todos estão presentes na aula, no EAD isso pode ocorrer em um tempo maior, e talvez a mesma dúvida tenha que ser respondida várias vezes. Assim o professor deve ter em mente a importância produzir as respostas das dúvidas o mais próximo, ou personalizado para cada aluno. Não podendo deixar de lado respostas que acabem por fazer o aluno refletir e com sua acabar por evoluir no seu aprendizado.

A atenção aos alunos em um curso EAD deve ser permanente, pois a sensação de disponibilidade dada ao aluno o fará sentir-se seguro e apoiado ao longo do caminho, assim uma simples dúvida não se torna um tropeço para a aprendizagem.

3.3 - COMUNICAÇÃO NO EAD

A comunicação em EAD acontece de modo virtual, isso gera desconforto em pessoas não preparadas no que pode ser chamado de etiqueta virtual, ou seja, meios ou formas de comunicação que não seja considerada ofensiva, pois depois de escrito, aquilo dependendo do contexto fica literalmente difícil de apagar, com isso a comunicação no meio virtual deve ser considerada um ponto importante na gestão de um curso em EAD, porque se o aluno não desenvolve essa capacidade ele não conseguirá se comunicar no mundo virtual.

O maior medo frequente de quem não tem habilidade no meio virtual é que tudo que você escreve fica evidente, seja em um fórum, ou na comunicação com o professor ou tutor, e essa dificuldade pode ser melhorada com o exercício da escrita, pois assim a dificuldade em escrever o que pensa vai ficando mais comum. Dito isto, esse é um fator que pode influir muito no sucesso da resolução de dúvidas e interação do grupo de participantes.

Dessa forma a importância do olhar tanto do professor como tutor para essas dificuldades, que depois de percebidas, devem sofrer interferência no participante de forma sensível, de modo a não causar mais desconforto e desestimular o participante. Uma forma de diminuir esses problemas pode-se viabilizar palestras não obrigatória para uma maior interação do grupo, a realização de CHAT's, com alunos do curso, o debate de assuntos de interesse mútuo no Fórum, assim criando um espaço em que os participantes adquiram autonomia e com isso possibilitar ao criarem suas formas de comunicação.

3.4 - MATERIAL DIDÁTICO E SUA INTERAÇÃO

No ensino em EAD a importância do material deve ser forte na interação que eles vão proporcionar entre alunos e professores, dessa forma o dinamismo e o olhar para as necessidades dos alunos devem ser predominantes.

O professor deve dinamizar o grupo, assumindo um papel de organizador das atividades, da motivação e com isso ele cria um ambiente motivador, e um que pode ser chamado de um ambiente de aprendizagem.

Sendo então um mediador, proporcionando experiências para a autoaprendizagem e uma aprendizagem significativa. O material produzido deve fazer com que seus leitores consigam analisar, comparar, discutir, transformar a informação em conhecimento que ele possa aplicar, transpondo de certa forma sua realidade para o tema discutido. Acredito que dessa forma com um material que possa proporcionar a interação seu resultado na aprendizagem seja mais eficaz do que um material denso em conceitos teóricos distantes da realidade dos participantes e que não privilegie suas vivências como partida para a construção de novas concepções, assim a quebra de alguns paradigmas, presentes nas práticas dos participantes ocorram de maneira mais suave.

3.5 - AVALIAÇÃO

A clareza na definição da avaliação se torna muito para construção de um processo avaliativo justo, ela deve estar em consonância com os objetivos apresentados anteriormente. Não há como negar a importância de verificar o nível de ocorrência da

aprendizagem, pois é ela que possibilita os ajustes ao planejamento inicialmente feito e alterações no mesmo, objetivando sempre a aprendizagem.

Essa avaliação pode ter diversos tipos como questões objetivas, problematização com estudos de caso, práticas quando é possível a observação pelo tutor, participação em fóruns, perguntas dissertativas, elaboração de projetos, etc.

Qual a periodicidade da avaliação? Depende das características do curso, podendo ser realizada ao final do curso, unidade, ou até mesmo de uma aula, porém isso deve ser informado no início do curso.

Porém o mais importante na escolha de um processo de avaliação é o objetivo que ela tem, além de conhecer como a aprendizagem está acontecendo, ela deve ter caráter formativo, ser justa, ou seja, os critérios que servirão para a avaliação deverão ficar claro para todos os participantes, deve ter tempo necessário sua realização e o mais importante, o feedback deve ser claro, coeso e ter o cuidado de retomada de dificuldades encontradas neste instrumento.

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA DA PESQUISA

4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

Todo o trabalho será desenvolvido utilizando a Abordagem Qualitativa como Metodologia de investigação, onde o pesquisador tem contato direto com o ambiente e a situação estudada. (LÜDKE; ANDRE,2012, BELL, 2008, LANKSHEAR; KNOBEL,2008).

4.1 - PESQUISA QUALITATIVA

A pesquisa qualitativa está mais relacionada no levantamento de dados sobre as motivações de um determinado grupo em estudo, em compreender e interpretar comportamentos, opinião e expectativas de um grupo específico de pessoas. É exploratória, não tendo o intuito na obtenção de números como resultados, mas os chamados insights – muitas vezes imprevisíveis – que possam nos dar indícios de um caminho para tomada de decisão correta sobre uma determinada questão-problema.

Segundo BOGDAN e BIKLEN (1982) a pesquisa qualitativa tem cinco características básicas:

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos.
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.
4. O "significado" que as pessoas dão às coisas e à vida são focos de atenção especial pelo pesquisador.
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Segundo essas ideias a pesquisa qualitativa pressupõe o contato direto do pesquisador com seu objeto de estudo, tão somente este objeto se encontra em um ambiente que influenciará o resultado da pesquisa, dessa forma ele não pode ser desprezado, ou seja, o pesquisador estará com seu objeto de pesquisa em seu ambiente para que esse contato forneça indícios para que seus resultados sejam analisados de

uma maneira mais rigorosa.

A pesquisa com abordagem qualitativa acaba por nos fornecerem muitas descrições, que podem aparecer em forma de relatos, entrevistas, depoimentos, fotografias, enfim vários documentos que acabam por ancorar um ponto de vista ou uma afirmação, porém o pesquisador deve ter cuidado para analisar toda a realidade que compõem essa informação, assim ele deve ser criterioso na verificação de qualquer informação, pois por menor que seja, ela pode estar dando sentido a uma informação que pareça não ter sentido.

A verificação do processo como um todo é papel importante na abordagem qualitativa, pois no todo suas facetas se apresentam, conseqüentemente o processo acaba sendo mais importante que o produto, pois sem o processo não existe o produto.

Outra grande preocupação em abordagem qualitativa é o tratamento dado a informação recebida, no sentido de significar a mensagem passada pelos participantes, a capacidade para o pesquisador enxergar a visão, ou até mesmo se colocar na posição do entrevistado, dá a ele uma aproximação do ponto de vista da fonte que gerou a informação e com isso passa a entender melhor o significado da mensagem.

Não há como o estudo deixar o pesquisador trabalhar com tamanha quantidade de informação se o mesmo não tratar esses dados de forma indutiva, o olhar do pesquisador aparece quando ele forma um quadro de informações sobre a pesquisa e com isso induz sua visão sobre esses dados, interpretando, analisando, concluindo e finalizando seus estudos.

4.2 - ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo atualmente é definida como um conjunto de instrumentos metodológicos, que serve para analisar diferentes fontes de conteúdo (verbais ou não-verbais). Mediante a interpretação, ela trafega ao meu ver entre dois polos: a objetividade e a subjetividade. É uma técnica refinada, que exige disciplina, dedicação, paciência e tempo. Junto a isso é necessário a intuição, imaginação e criatividade, principalmente na definição das categorias de análise. Leva-se bastante em

consideração o rigor e a ética, que são fatores essenciais (FREITAS, CUNHA, & MOSCAROLA, 1997).

A condução da análise dos dados abrange várias etapas, a que parece ser mais comum nas pesquisas são as propostas por Bardin (1977). Essas etapas são organizadas em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A primeira fase, **pré-análise**, tem a função de sistematizar as ideias iniciais colocadas pelo quadro referencial teórico escolhido e estabelecer quais serão os indicadores para a interpretação das informações coletadas. Aqui está localizada a leitura geral do material eleito para a análise. Basicamente é feita a organização do material que se pretende investigar, isso serve para que condução das operações sucessivas de análise possa ser feita pelo analista. Assim esta fase compreende:

Leitura flutuante: é quando o analista começa a conhecer o material que será analisado;

Escolha dos documentos: consiste na definição do corpus de análise;

Formulação das hipóteses e objetivos: a partir da leitura inicial dos dados;

Elaboração de indicadores: a fim de interpretar o material coletado;
(BARDIN, 1977, pág. 95)

É importante ressaltar que a escolha dos dados a serem analisados, obedeça a orientação das seguintes regras: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência. Essas regras acabam por validar a análise das informações escolhidas.

Depois de seguidas as regras de seleção dos materiais, observa-se a necessidade de preparação do material, ou seja, um tratamento da informação coletada, todas as observações feitas pelo analista acabam por enriquecer a análise dos mesmos.

Depois de concluída a referida fase, parte-se para a **exploração do material**, que é considerada a segunda fase, onde se constroem as operações de codificação a partir dos recortes dos textos divididos em unidades de registros, a definição da chamada regra de contagem, classificação e agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas.

Bardin (1977) define codificação como a transformação, por meio de recorte, agregação e enumeração, com base em regras precisas sobre as informações textuais, representativas das características do conteúdo.

Assim nessa fase, todo o material coletado é recortado em unidades de registro. Serão tomados como unidades de registro, os parágrafos de cada entrevista, assim como textos de documentos, ou anotações de diários de campo. O que é importante desses parágrafos é a identificação das palavras-chaves, é feito o resumo de cada parágrafo para a realização de uma primeira categorização.

Essas categorias são agrupadas de acordo com correlação com os temas, e originam as chamadas categorias iniciais. Elas são agrupadas tematicamente e originando o que é chamado de categorias intermediárias e também aglutinadas em função ocorrência dos temas resultam nas categorias finais.

Dessa forma, o texto das entrevistas, acabam sendo recortados em unidades de registro, tematicamente agrupadas em categorias iniciais, intermediárias e finais, onde é possível realizar as inferências. Por este processo indutivo, é procurado o sentido da fala dos entrevistados, e também outra significação ou outra mensagem através ou junto da mensagem primeira (FOSSÁ, 2003).

A terceira fase é compreendida pelo **tratamento dos resultados**, assim a inferência e interpretação, consiste em captar os conteúdos presentes e latentes observado no material coletado. A análise comparativa é realizada através da comparação das diversas categorias existentes em cada análise, ressaltando os aspectos semelhantes e os que foram sinalizados como diferentes.

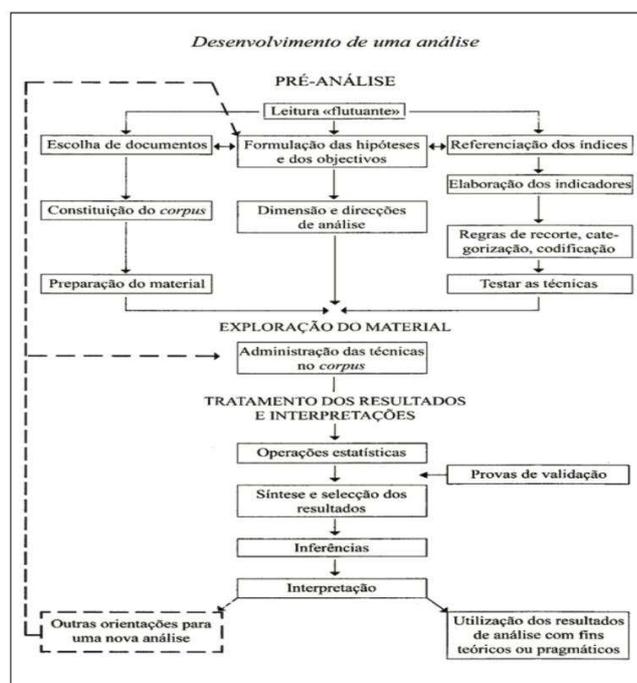
Sintetizando, o método de análise de conteúdo compreende as seguintes fases:

- 1) Leitura geral do material coletado (entrevistas e documentos);
- 2) Codificação para formulação de categorias de análise, utilizando o quadro referencial teórico e as indicações trazidas pela leitura geral;
- 3) Recorte do material, em unidades de registro comparáveis e com o mesmo conteúdo semântico;
- 4) Estabelecimento de categorias que se diferenciam, tematicamente, nas unidades de registro. A formulação dessas categorias segue os princípios da

exclusão mútua, da homogeneidade, da pertinência na mensagem transmitida, e da objetividade;

- 5) Agrupamento das unidades de registro em categorias comuns;
- 6) Agrupamento progressivo das categorias (iniciais → intermediárias → finais);
- 7) Inferência e interpretação, respaldadas no referencial teórico.

Com o intuito de tornar mais claro a sequência dos passos previstos no método de análise de conteúdo, apresenta-se a ilustração, esquematizada por Bardin (1977), através das seguintes etapas, constantes no Quadro 3.1, que segue:



QUADRO 4.1 - Desenvolvimento da análise de conteúdo Fonte: Bardin (1977)

Torna-se importante ressaltar que essa sequência de passos é importante para realização da análise de conteúdo preconizada por Bardin (1977), tendo em vista sua popularidade nas pesquisas, porém é importante saber que outros autores também descrevem e acabam propondo outras formas de análise de conteúdo com semelhanças a proposta por Bardin (1977), que podem conduzir a resultados confiáveis.

Destaca-se também, que a análise de conteúdo, enquanto conjunto de técnicas de análise de comunicações, vem sofrendo reformulações desde os primeiros

início de sua aplicação até os dias atuais, com uma análise mais contemporânea, influenciada pelo de alguns *softwares* que auxiliam, principalmente, nos processos de organização do material e codificação dos dados, podemos citar o NVIVO e o MAXQDA, que se propõem a auxiliar na criação, análise de categorias e transcrição de entrevistas em áudio e vídeo por exemplo.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS E DISCUSSÕES

5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões serão apresentados como forma de demonstrar as informações encontradas a partir da elaboração do curso, dividido em cada uma de suas partes.

5.1 - ESTRUTURA DO CURSO

Foram selecionados de acordo com os critérios criados que serão discutidos posteriormente, sendo três artigos por módulo, totalizando 24 artigos que servirão de referencial para estudo no curso.

Um questionário prévio com o objetivo de traçar o perfil e as percepções do público alvo, leitura e análise de artigos, para que os participantes tenham um referencial teórico, fórum de discussões e questionários contemplando questões objetivas e dissertativas, e finalizando com uma proposta de elaboração de projeto ao final onde o professor utilize suas concepções construídas durante o curso.

Carga horária total de 80 horas, sendo distribuídas em 10 horas por módulo, dividida em 6 horas para leituras dos artigos e 4 horas para as atividades de avaliação.

Sendo disponibilizado cada módulo com início e término de 15 dias, totalizando o curso em torno de 4 meses, assim leva-se em consideração a adequação da carga horária.

O curso tem a referida ementa abaixo apresentada:

- Apresentar o conceito de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT);
- Demonstrar como a ACT pode contribuir para a formação da cidadania;
- Propor a contextualização como uma forma eficaz e facilitadora do ensino de ciências com uma Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade;
- Trabalhar a História e Filosofia da Ciências de modo a entender a contexto histórico da formulação de teoria e leis nas ciências;

- Orientar como a experimentação aproxima as teorias das práticas e sugestões de como isso deve ocorrer;
- Entender como o estudo do meio pode representar uma ferramenta facilitadora no ensino de ciências;
- Inserir os jogos como uma alternativa no ensino de ciências;
- Propor a produção de um projeto aplicando o conteúdo apresentado no curso.

A cada módulo existe um texto inicial para contextualizar o tema e a seguir os três artigos para a construção do referencial teórico, na sequência temos a parte avaliativa composta de um fórum, questões objetivas e dissertativas, conforme quadro abaixo.



QUADRO 5.1 - Estrutura do Módulo

Essa estrutura segue presente em todos os módulos com exceção do último que não contempla na avaliação fórum, questões objetivas e dissertativas, sendo substituídas pela elaboração de um projeto para ser aplicado em sala.

Com relação aos módulos do curso, foram elaborados de modo a atender os objetivos de aplicação do mesmo, como sendo um grande foco na ACT, mas que também englobasse formas que facilitaríamos a inserção dessa forma de ensinar ciências, sendo assim temos a tabela abaixo que mostram os temas dos módulos.

MÓDULO	TEMA
1	ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
2	COMO CONSTRUIR A CIDADANIA ATRAVÉS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
3	ABORDAGEM CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE
4	HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIAS
5	EXPERIMENTAÇÃO
6	ESTUDOS DO MEIO
7	JOGOS
8	PROJETOS

TABELA 5.1 - Módulos do Curso.

5.2 - QUESTIONÁRIO PRÉVIO

O objetivo de um questionário prévio é o de traçar o perfil do público alvo do curso, para que sua realidade seja conhecida e dessa forma seja levada em consideração no decorrer do mesmo, nesse questionário perguntas chaves serão direcionadas para entre outras informações conhecer as concepções dos participantes sobre os temas dos módulos, servirá também para que as experiências relativas ao curso sejam conhecidas, vejamos abaixo cada um dos tópicos dos questionários e o que buscam.

DADOS DO PROFESSOR - (dados pessoais e formação) – Com essas informações serão importantes para saber os dados pessoais do participante como

informações sobre sua formação como: magistério, graduação, curso de formação continuada, pós-graduação e outros cursos.

PROFISSÃO PROFESSOR - (autoanálise de sua profissão) – Nessa parte será convidado aos participantes uma autoanálise da sua profissão, desde a escolha até mesmo sua qualidade como professor, outra questão importante sobre o tempo de atuação e se isso ocorreu ou ocorre em instituição privada ou pública de ensino, se for pública em qual esfera, federal, estadual ou municipal.

RELAÇÕES COTIDIANAS - (troca de experiências, comunicação com os pares) – Aqui teremos questões relacionadas com o relacionamento dos participantes na escola onde atua, essas relações no nível entre seus pares e como avalia as reuniões periódicas para sua formação profissional.

PLANEJAMENTO DAS AULAS - (organização e motivação das aulas) – A forma como o participante organiza e planeja suas aulas demonstra muito do profissional que ele é sendo assim essa parte do questionário se preocupa em demonstrar como o participante utiliza e quais ele utiliza para planejar suas aulas, dados como livro didático e paradidático, outros recursos didáticos, metodologia, como trabalha a motivação e desmotivação na sala, como ele avalia o interesse dos alunos pelos conteúdos ensinados por ele.

AVALIAÇÃO EDUCATIVA - (como trabalha a avaliação) – Nesse quesito a ideia é saber como a avaliação é norteada pelo participante, se ele utiliza algum modelo preestabelecido pela sua escola ou secretaria de educação, se ele concorda ou teria sugestões de como deveria ser o processo avaliativo dos alunos, como a equipe gestora avalia sua prática pedagógica e de seus colegas.

PRÁTICA PEDAGÓGICA - (aspectos que influenciam sua prática) – A prática pedagógica é influenciada por diversos fatores que estão inseridos na comunidade escolar, as questões aqui tentam buscar informações sobre como isso afeta a prática pedagógica dos participantes, quesitos do tipo quais as dificuldades encontradas em sua prática, como a comunidade escolar ajuda no seu sucesso em sala, quais os problemas que podem influenciar negativamente seu trabalho.

FORMAÇÃO CONTINUADA - (posição sobre a formação continuada do professor) – A parte de formação continuada tem o objetivo de saber como o participante

avalia sua formação, inicial, atual e como acha que deve ser a continuação da formação, o que espera de uma formação continuada em relação a sua prática.

PARCERIAS E PROGRAMAS EDUCACIONAIS - (opinião sobre parcerias com universidades) – A opinião se as parcerias com universidades e pesquisadores pode auxiliá-lo no desenvolvimento de sua prática.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - (conceitos sobre os módulos do curso) – O objetivo deste item é conhecer as concepções dos participantes sobre conceitos trabalhados nos futuros módulos do curso, para que se saiba em que ponto os participantes partiram e como vão chegar ao final do curso.

Com esse questionário o perfil dos participantes será bem traçado e observado durante as etapas do curso.

5.3 - MATERIAL/CONTEÚDO

O material elaborado para o curso levou em consideração a criação de categorias para a seleção dos artigos, as categorias criadas foram palavra chave no título ou no corpo do texto, e que tivesse um contexto de aplicação ou somente teoria.

Esses critérios foram rigorosamente seguidos de modo que esse material que é composto por um texto de introdução e três artigos, para que o objetivo ser tornasse mais possível de ser alcançado, pois quando se deu a decisão de observar dois fatores que espero tornar o material motivador e criador de expectativas nos participantes, acredito que título do material chama a atenção do leitor, criando uma curiosidade sobre seu conteúdo. Da mesma forma em se tratando do público alvo, que são professores do ensino fundamental o contexto de aplicação se torna também muito interessante, pois relata experiências reais em seu contexto, e em alguns casos como isso deve acontecer.

Ao selecionar os conteúdos é importante verificar se são úteis, significativos e válidos para o público alvo, essa significação ela é indutiva, pois a verificação da utilidade pode ser intrínseca de cada um dos participantes, dito isto, os conteúdos selecionados foram pensados de que forma eles poderiam auxiliar o participante a ao menos refletir sobre sua prática.

Após selecionar os conteúdos é importante organizá-los considerando que devem ser apresentados em unidades de forma a atender ao princípio dos pequenos passos da instrução personalizada.

Na tabela abaixo poderemos acompanhar todos os artigos escolhidos para compor os oito módulos do curso, sempre objetivando que esse referencial teórico consiga fazer a reflexão da sua prática e construção de novos significados e concepções no ensino de ciências.

MÓDULO	ARTIGOS
1) Alfabetização científica	Construindo conhecimento científico na sala de aula - Rosalind Driver, Hilary Asoko, John Leach, Eduardo Mortimer e Philip Scott Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí - Juliana Pinto Viecheneski e Marcia Regina Carletto ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS - LEONIR LORENZETTI e Demétrio Delizoicov
2) Como construir a cidadania através da Alfabetização Científica	Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem - Mauro Carlos Romanatto e Alessandra Aparecida Viveiro O PAPEL DA NATUREZA DA CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA - João Praia, Daniel Gil-Pérez e Amparo Vilches Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social - Attico Chassot
3) Abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade	CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE TEMAS CTS EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA - Wildson Luiz Pereira dos Santos ENFOQUE CIÊNCIA-TECNOLOGIA- SOCIEDADE: PRESSUPOSTOS PARA O CONTEXTO BRASILEIRO - Décio Auler O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão - Caroline Rodrigues Vaz, Alexandre Borges Fagundes e Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro
4) História e Filosofia da Ciências	Mudanças na prática de ensino da química pela formação dos professores em história e filosofia das ciências – Fatima Paixão e Antonio Cachapuz A ABORDAGEM DA HISTORIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA - Flavia Pierrotti De Castro, Roberta Guimarães Corrêa e Rosebelly Nunes Marques HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NO ENSINO: HÁ MUITAS PEDRAS NESSE CAMINHO... - André Ferrer P. Martins
5) Experimentação	O PAPEL DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS - Marcelo Giordan O ENSINO DE CIÊNCIAS: FATORES INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS QUE LIMITAM A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PELO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL - Luciana Bandeira da Costa Ramos e Paulo Ricardo da Silva Rosa A ABORDAGEM EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NO JARDIM DE INFÂNCIA E 1o CICLO DO ENSINO BÁSICO: SUA RELEVÂNCIA PARA O PROCESSO DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NOS NÍVEIS DE ESCOLARIDADE SEGUINTE - Joaquim Sá
6) Estudos do meio	Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar - Alessandra Aparecida Viveiro e Renato Eugênio da Silva Diniz ESTUDO DO MEIO: TEORIA E PRÁTICA - Claudivan Sanches Lopes e Nídia Nacib Pontuschka A educação pelo Turismo: um estudo em escolas públicas de ensino fundamental II nas cidades de Recife/PE e Olinda/PE - Mariana Albert da Silva e Luciana Araújo de Holanda
7) Jogos	A PRODUÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM - Luciana Maria Lunardi Campos, Bortoloto, T. M., Felício, A. K. C. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9o ano do ensino fundamental - Eliana Moraes de Santana e Daisy de Brito Rezende JOGOS DIDÁTICOS: UMA METODOLOGIA FACILITADORA NO ENSINO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - Ernani Vicente Pereira Junior, Profa. Dra. Rosebelly Nunes Marques, Ivan Henrique Chagas
8) Projetos	Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias - Maria Elisabette Brisola Brito Prado Por uma pedagogia de projetos: uma síntese introdutória. Paulo Cezar Santos Ventura Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza - Nora Ney Santos Barcelos, Giuliano Buzá Jacobucci e Daniela Franco Carvalho Jacobucci

TABELA 5.2 - Artigos dos Módulos do Curso

Com vistas a responder ao problema e aos objetivos que a pesquisa de se propôs, os dados coletados previamente foram analisados por meio da análise categorial que conforme Bardin (2010) consiste no desmembramento do texto em categoriais agrupadas analogicamente. Portanto, a interpretação dos dados se deu pelo método análise de conteúdo.

O processo de formação das categorias se concretizou da forma prevista por Bardin (1977), após a seleção do material e a leitura flutuante, a exploração foi realizada através da codificação. Adverte-se que as categorias descritas da próxima sessão dizem respeito a temática deste estudo que está sendo descrito, não servindo como modelo para qualquer estudo, tendo em vista as particularidades de cada tema de estudo.

MÓDULO	ARTIGO	PALAVRA CHAVE		CONTEXTO DE APLICAÇÃO	
		TÍTULO	CORPO	TEÓRICO	APLICAÇÃO
1	1	X	X	-	X
	2	X	X	-	X
	3	-	X	X	-
2	1	X	X	-	X
	2	X	X	X	-
	3	X	X	X	-
3	1	X	X	X	-
	2	X	X	-	X
	3	X	X	X	-
4	1	X	X	X	-
	2	X	X	-	X
	3	X	X	-	X
5	1	X	X	-	X
	2	X	X	X	-
	3	X	X	-	X
6	1	X	X	-	X
	2	-	X	-	X
	3	-	X	X	-
7	1	X	X	-	X
	2	X	X	-	X
	3	X	X	-	X
8	1	X	X	X	-
	2	X	X	X	-
	3	X	X	-	X
TOTAL	24	21	24	10	14

TABELA 5.3 - Categorias de Análise dos Artigos

Além da formulação da tabela, foi elaborado um gráfico também de modo a visualizar mais facilmente o resultado da análise dos artigos, temos inicialmente o gráfico que demonstra a presença da palavra chave no título do artigo.

Isso se mostra interessante, pois agrega mais interesse do público alvo para a leitura do mesmo, criando uma expectativa no leitor.



GRÁFICO 5.1 - Presença da Palavra Chave no Título do Artigo por Módulo

Pode-se perceber uma grande incidência nos módulos de 2 a 5, no 7 e no 8, a menor aparição de dá no módulo 6, seguida pelo módulo 1, logicamente que nos artigos a presença só não ocorre em 3 artigos como veremos no gráfico seguinte, dessa forma atenta-se também na elaboração do material, critérios para que a motivação dos participantes seja sempre buscada como objetivo.

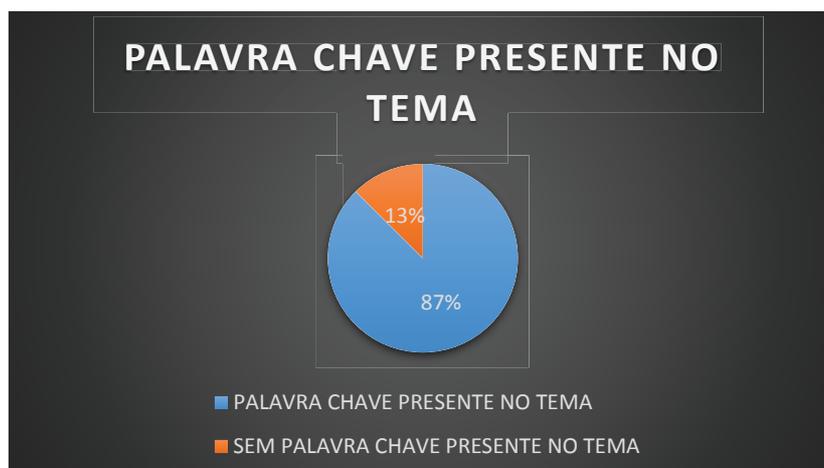


GRÁFICO 5.2 - Presença da Palavra Chave no Título do Artigo no Curso

Outro quesito importante na elaboração do material a criação de uma categoria chamada de contexto de aplicação, para que o conteúdo do curso se aproximasse da realidade dos participantes.

Assim foi considerado como contexto de aplicação o artigo que demonstrasse o resultado de uma aplicação, que no corpo do artigo utilizasse um exemplo ou sugestão de aplicação ou que tivesse aplicado um questionário sobre a percepção de um conceito, assim temos o resultado que já foi visto acima no quando de critérios e que será apresentado agora em forma de gráfico para melhor visualização.

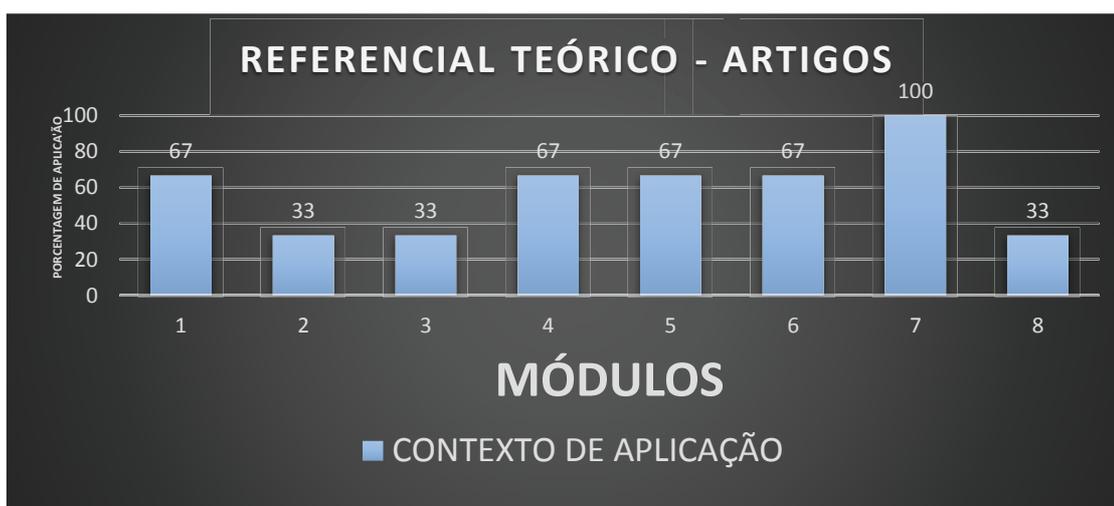


GRÁFICO 5.3 - Contexto de Aplicação por Módulo

Pode-se perceber uma grande incidência no módulo de 7, menores incidências de aplicação nos módulos 2, 3 e no 8, os módulos 1, 4, 5 e 6 tiveram a mesma quantidade com contexto de aplicação.



GRÁFICO 5.4 - Contexto de Aplicação no Curso

Mesmo assim no geral do curso temos a presença em 58% um contexto de aplicação que certamente servirá de incentivo e apoio aos participantes do curso.

5.4 - AVALIAÇÃO

Definir com clareza como avaliar a aprendizagem do aluno é importante para a construção dos instrumentos de avaliação. Essa definição está intimamente relacionada aos objetivos propostos.

A verificação de aprendizagem é um recurso que possibilita ao professor verificar e acompanhar a aprendizagem dos alunos e deverá ser planejada para que o aluno responda e envie para analisar e corrigir.

A avaliação pode ser feita por meio de testes, estudos de caso, solução de problemas, atividades práticas observadas pelo tutor, etc.

No caso de avaliação em situações práticas, por meio de observação, é importante definir os aspectos que serão observados e comunicá-los ao aluno previamente.

A avaliação poderá ser realizada ao final de cada aula, de uma unidade, ou do curso, segundo os critérios estabelecidos.

Lembrando desses critérios temos que descrever a forma como os participantes serão avaliados durante o curso, inicialmente é disponibilizado o fórum para discussões entre os participantes, após isso as questões objetivas e por último a questão dissertativa. Vejamos agora exemplos dessas atividades e como ocorrerá a avaliação de cada uma dessas atividades e quais os critérios analisados.

O fórum segue a ideia do debate entre os participantes de modo que eles coloquem suas concepções sobre os assuntos do módulo e consigam argumentar suas posições. A avaliação do fórum levará em consideração itens para compor a nota dessa atividade, levando em consideração a aderência ao conteúdo estudado, se em sua participação ele demonstra clareza na exposição de suas ideias, se ele apresenta em seu texto criatividade para transpor o conteúdo para sua realidade e como de dá sua participação e colaboração em relação aos comentários de outros participantes.

As questões objetivas seguem o critério de ter somente uma alternativa correta, tendo em o cuidado para que sua formulação seja coesa e de fácil interpretação

Por último teremos as questões dissertativas, que tem como objetivo avaliar a leitura do material de referencial teórico e de como o mesmo foi interpretado pelos participantes, a avaliação vai levar em consideração se a análise leva em conta, de forma correta, os conceitos teóricos expostos no referencial, se explora os conceitos teóricos a partir da situação apresentada para estudo, se sua resposta está redigida de forma coesa e coerente, com boa organização de parágrafo e se está escrita na norma padrão da língua portuguesa.

Dessa forma o curso buscar uma avaliação formativa e que faça com que o participante possa refletir sobre sua prática e com isso mudar a realidade de sua prática.

5.5 – PLATAFORMA

A escolha da plataforma em EAD é primordial para o sucesso do curso, porém a quantidades de opções atualmente são bastante variadas em números e estruturas, podemos citar como exemplos: TelEduc, AulaNet, Amadeus, Blackboard, Eureka, Moodle, e-Proinfo, Learning Space e WebCT, enfim uma infinidades de possibilidades para inserção de cursos ficarem disponíveis para seu público alvo, porém o que deve pautar sua escolha é a capacidade da plataforma facilitar a comunicação

entre os participantes e o outro lado do curso formado pelo tutor e professor, outro fator importante na escolha será como essa comunicação de efetuará e quem que velocidade, também não podemos deixar de citar quais serão os tipos de atividades que o curso terá, por exemplo, um fórum necessita de uma estrutura para que seja viável a participação e avaliação do mesmo. Assim se torna importante analisar o que cada plataforma pode oferecer e a que custo isso será agregado.

De acordo com critérios escolhidos para a estrutura do curso, seus módulos e formas de avaliação e conseqüentemente pela gratuidade, a recomendação par uma futura aplicação do curso seria a plataforma do Moodle.

Essa plataforma possibilita uma quantidade de adequações e configurações que se adequam ao curso, assim com os estudos realizados sobre as estruturas na elaboração de um curso em modalidade EAD, acredito que a escolha dessa plataforma será uma ferramenta facilitadora do processo.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou a elaboração de um curso onde promovesse o conhecimento contextualizado com enfoque na ACT, nos módulos 1 e 2, e também em CTS, presente no módulo 3, nos módulos seguintes foi dado enfoque em outras formas facilitadoras da inserção da ACT na prática docente assim auxiliando no planejamento de aulas com enfoque em CTS e ACT, e que mostrasse a importância tanto da ACT em sua prática como também da formação continuada, que se faz necessária em uma profissão tão importante como essa.

Assim em um curso destinado a aplicação no modo à distância deve-se levar em consideração a criação de um material auto instrucional para que possibilite o aluno ter um ritmo próprio de aprendizagem, dosar os conteúdos, permitir a auto avaliação, ter a oportunidade de aplicação imediata do aprendizado, desenvolver a autonomia de pensamento e ação e que o referido possa ser realizado sem interferir nas atividades profissionais e pessoais.

A dinâmica do curso deve respeitar a realidade de seu público alvo, suas concepções, escolaridade, perfil profissional, suas experiências anteriores relacionadas ao curso e seus hábitos de leitura.

Construir um material didático que propicie uma interação com os alunos, professor e com seus pares.

Escolher de forma criteriosa a plataforma de aplicação para que a mesma se torne uma ferramenta de facilitação da interação entre os envolvidos.

Definir com clareza a proposta e os critérios de avaliação do curso, visando sempre uma aprendizagem significativa, ou seja, uma avaliação formativa.

Torna-se importante ressaltar que para fins desta pesquisa, adotou-se a sequência de passos, para realização da análise de conteúdo preconizada por Bardin (1977). Essa metodologia foi essencialmente facilitadora e organizadora do processo de análise de artigos e com isso respalda a análise e os resultados desta pesquisa, fazendo que com ela seja confiável no meio acadêmico

A proposta de se elaborar um curso para professores do Ensino Fundamental é pessoal, no que diz respeito a visão do pesquisador do que deveria ser realmente importante nos módulos do curso e nas formas de avaliação, isso quer dizer, que o que encontra neste trabalho seja um modelo para tal proposta.

Porém justificar essa proposta e como ela foi idealizada é importante, ao meu ver a ACT se aproxima mesmo com o conceito de alfabetização, e pensando assim todos os módulos foram construídos de forma que os participantes enxergassem pontos comuns em sua prática de alfabetização, essa aproximação, fará com que o curso proposto tenha seu objetivo alcançado, que é mudar as concepções dos professores sobre ensino de ciências. Essa proposta valorizará o trabalho com jogos, experimentação, estudos do meio, história e filosofia da ciência, abordagem CTS e projetos devido a importância que essas metodologias estejam presentes nas aulas para que os alunos consigam se alfabetizar cientificamente, utilizando como exemplo a forma, que uma alfabetizadora, usa como uma das estratégias de se dar o início do processo de alfabetização, o próprio nome da criança criando desafios com as letras que possuem um grande significado para esse educando, fazendo assim todo um sentido que aqueles símbolos se diferenciam de números e se associam para um processo de construção de sua alfabetização.

Pode-se concluir que a elaboração de um curso de alfabetização científica e tecnológica para professores do ensino fundamental procurou contemplar os elementos para que o curso pudesse ser significativo e que quando aplicado possa envolver os professores em todo processo formativo da docência, percebe-se também que o curso se faz extremamente importante para auxiliá-los nessa árdua tarefa de construir uma sociedade mais justa e preocupada com o meio em que vive, demonstra também a importância da formação continuada para atualização desses profissionais e popularizando também o ensino à distância que possibilita uma flexibilidade para um profissional com tempo tão escasso, finaliza-se com a ideia que esta pesquisa pode contribuir para melhorar a formação do professor do ensino fundamental e sua prática.

CAPÍTULO 7

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ADELL, J. El Professor Online: Elementos para la Definición de un Nuevo Rol Docente. EDUTEC, 99. Disponível em: <<http://www.edutec.com.br>>. Acesso em: 02/03/15
- AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE (AAAS). Project 2061 – Science for all Americans. Washington, DC. Disponível em: <<http://www.project2061.org/publications/sfaa/default.htm>>. Acesso em 12 out. 2015.
- Aprender, Nuevas Formas de Vivir, Enseñanza de las Ciencias, **v.24**, n.1, 5-12.
- Lorenzetti, L. e Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais,
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL). Information Literacy Competency Standards for Higher Education, Jan. 2000. Disponível em: <<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/standards.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.
- ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES (ACRL). Information Literacy Standards for Science and Engineering/Technology, June 2006. Disponível em <<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/infolitscitech.cfm>>. Acesso em: 12 out. 2015.
- Astolfi, J.P. (1995). Quelle Formation Scientifique pour l'École Primaire?, Didaskalia, n.7, décembre.
- AULER, D. e DELIZOICOV, D. (2001). Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, **v.3**, n.1, junho.
- BARDIN. L. Análise de conteúdo. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BELL, Judith. Projeto de pesquisa. Guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BINGLE, W.H. e GASKELL, P.J. (1994). Scientific Literacy for Decisionmaking and the Social Construction of Science Knowledge, Science Education, v.78, n.2, 185-201.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. Qualitative research for education. in J. Wellington, (2000) Educational Research: Contemporary Issues and Practical Research, London: Continuum, 1982.
- BOGDAN, Roberto; BIKLEN, Knopp Sari. Investigação qualitativa em educação: Uma Introdução à teoria e aos métodos. Coleção Ciências da Educação. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL, Ministério de Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, DF: MEC, 1996.

BYBEE, R.W. (1995). Achieving Scientific Literacy, *The Science Teacher*, **v.62**, n.7, 28-33. BYBEE, R.W.e DEBOER, G.E. (1994). Research on Goals for the Science Curriculum, In: GABEL.

CAGLIARI, L. C. (1988). A leitura nas séries iniciais. In: *Leitura: teoria & prática*, Revista semestral da associação de Leitura do Brasil, n. 12, ano 7, Campinas-SP.

CARUSO, Francisco. Desafios da alfabetização científica. *Ciência & Sociedade*, **v. 10**, 2003.

CARVALHO, A.M.P. e TINOCO, S.C. (2006). O Ensino de Ciências como 'enculturação'. In: CATANI, D.B. e VICENTINI, P.P., (Orgs.). *Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores*. São Paulo: Escrituras.

CHASSOT, A. (2000). *Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação*, Ijuí, Editora da Unijuí.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: novas alternativas para novas exigências. *Educação em foco*, Juiz de Fora, **v. 5**, n. 1, p. 29-42, mar./set. 2000.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: o que é? Por quê? Como? ____ In: *Educação conSciência*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003. pp. 27-46

D.L.(ed.), *Handbook of Research in Science Teaching and Learning*, New York, McMillan. Cajas, F. (2001). *Alfabetización Científica y Tecnológica: La Transposición Didáctica Del*

DE FREITAS, H. M.R.; DA CUNHA JÚNIOR, M. V.M.; MOSCAROLA, J. Aplicação de sistema de software para auxílio na análise de conteúdo. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 32, 1997.

DE FREITAS, Helena Costa Lopes. PNE e formação de professores: contradições e desafios. *Retratos da Escola*, **v. 8**, n. 15, p. 427-446, 2015.

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.

Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, **v.3**, n.1, 37-50.

FALSARELLA, Ana Maria. *Formação continuada e prática de sala de aula*. Autores Associados, 2004.

FOUREZ, G. (2000). *L'enseignement des Sciences en Crise*, Le Ligneur. _____. (1994). *Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de*

FOSSÁ, M. I. T. *A cultura de devoção nas empresas familiares e visionárias: uma definição teórica e operacional*. 2003.

FREIRE, P. (2005). A importância do ato de ler – em três artigos que se completam, São Paulo: Cortez.

FREITAS, Maria Teresa de A. Vygotsky e Bakhtin? Psicologia e educação: um intertexto. São Paulo, SP: Ática, 2000.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da práxis: prefácio de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001.

GARRIDO, Renato. Alfabetização científica. 2010.

HAZEN, Robert M.; TREFIL, James. Saber ciência. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1995.

HURD, P.D. (1998). Scientific Literacy: New Minds for a Changing World, Science Education, v. 82, n. 3, 407-416.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Resultados Nacionais PISA 2006. Brasília: INEP, 2006. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Relatorio_PISA2006.pdf>. Acesso em: 18 set. 2015. Investigações em Ensino de Ciências – v.16(1), pp. 59-77, 2011

KEEGAN, Desmond. Foundations of distance education. 3.ed. London: Routledge, 1996.

KLEIMAN, A.B. (1995). Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola, In: Kleiman, A.B. (org.), Os Significados do Letramento – Uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita, Campinas: Mercado das Letras.

KNOX, E. L. Skip. A Pedagogia do Projeto de Web Sites: Relato de uma Experiência. Boletim EAD – Unicamp/ Centro de Computação Número 7/15/03/01. Disponível em: <<http://www.ead.unicamp.br>>. Acesso em: 14/03/15

KOUPER, Inna. Information about the synthesis of life forms: a document-oriented approach. Journal of Documentation. Indiana, v. 66, n. 3, p. 348-369. 2010. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0022-0418&volume=66&issue=3>>. Acesso em: 15 out. 2015.

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

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LAUGKSCH, R.C. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview, Science Education, v.84, n.1,

LEMKE, J.L. (2006). Investigar para el Futuro de la Educación Científica: Nuevas Formas de Aprender, Nuevas Formas de Vivir, Enseñanza de las Ciencias, v.24, n.1, 5-12.

LEVINE, S. Joseph. Distance education: a shared understanding. In: _____ (ed.) Making distance education work: understanding learning and learners at a distance. Michigan: Learner Associates.net, 2005. p. 3-10.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio – pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/35/66>>. Acesso em: 24 set. 2015.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. (Reimpressão). São Paulo: EPU, 2012.

MARIN, A. J. (1995). Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. Cadernos Cedes, 36, 13-20.

MARQUES, R. N. Formação continuada de professores em uma perspectiva da interação formador - formando. Araraquara, Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara 2012. Tese de doutorado, 116 p.

MAZZEU, Francisco J. C. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. Caderno Cedes. Campinas, SP, n. 44, p. 59-72, 1998.

MEC/ INEP. Relatório Nacional PISA 2012: Resultados Brasileiros

MEC. (2014). Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do PNE. Disponível em http://pne.mec.gov.br/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf. Acessado em 12 de outubro de 2015

MEMBIELA, P., (2007). Sobre La Deseable Relación entre Comprensión Pública de La Ciencia y Alfabetización Científica, Tecné, Episteme y Didaxis, n.22, 107-111.

MILLER, J. D. (1983). Scientific literacy: a conceptual and empirical review, In: Daedalus, n.112, p. 29-48.

MORTIMER, E.F. e MACHADO, A.H., (1996). A Linguagem em uma Aula de Ciências, Presença Pedagógica, v.2, n.11, 49-57.

NORRIS, S.P. e PHILLIPS, L.M. (2003). How Literacy in Its Fundamental Sense is Central to Scientific Literacy, *Science Education*, v.87, n.2, 224-240.

Obstáculos y Propuestas de Actuación, *Investigación en la Escuela*, v.43, n.1, 27-37. HURD, P.D. (1998). Scientific Literacy: New Minds for a Changing World, *Science Education*, v. 82,

PENICK, John E. Ensinando “alfabetização científica”. *Educar em revista*, Curitiba, n. 14, p. 91-113, 1998.

MARIN, Alda J. (Org.). *Formação continuada*. Campinas, SP: Papyrus, 2000. p. 11-37.

REIGOSA Castro, C. e JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M.P. (2000). La Cultura Científica en la Resolución de Problemas en el Laboratorio, *Enseñanza de las Ciencias*, v.18, n.2, 275-284.

SANCHEZ, Fábio (coord.) *Anuário brasileiro estatístico de educação aberta e a distância – ABRAEAD 2005*. São Paulo: Instituto Monitor Ltda, 2005.

SANTOS, Maira Elisabete; NASCIMENTO-SCHULZE, Clélia Maria; WACHELKE, João Fernando Rech. A exposição itinerante enquanto promotora de divulgação científica: atitudes, padrões de interação, e percepções dos visitantes. *Psicologia: teoria e prática*. São Paulo, v. 7, n. 2, p. 49-86, 2005. Disponível em: <<http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/ptp/article/viewFile/1037/754>>. Acesso em: 17 set. 2010.

SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. (2001). Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências, *Ciência & Educação*, v.7, n.1, 95-111.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2014.

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 78-91.

SHEN, B. S. P. (1975). Science Literacy. In: *American Scientist*, v. 63, p. 265-268, may.-jun.

SILVA, Bruno Rogério Duarte da. A alfabetização científica dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal de Alagoas. Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Maceió, 2008. Disponível em: <http://bdtd.ufal.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=508>. Acesso em: 23 set. 2010.

VIANNEY, João, et al. Universidade virtual: um novo conceito na EAD. In: MAIA, Carmem (org.)ead.br: experiências inovadoras em educação a distância no Brasil: reflexões atuais, em tempo real. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2003. p.47-62

VIEIRA, Fábica Magali Santos. Considerações teórico-metodológicas para elaboração e realização de cursos virtuais. In: Congresso Internacional de Educação a Distância. Brasília: Associação Brasileira de Educação a Distância, 2005.

ANEXOS

ENTREVISTA PROFESSORES

ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

DADOS DO PROFESSOR:

Nome do Professor(a):

Endereço:

Rua/Av:

Numero:

Complemento:

Bairro:

CEP:

Telefone:

E-mail:

Formação:

a) Magistério:

() SIM Início: () Término: ()

() NAO

b) Graduação:

• Curso:

Ano de Início: () Ano de Término: ()

Instituição:

•Curso:

Ano de Início: () Ano de Término: ()

Instituição:

c) Pós-graduação:

() Especialização; () Mestrado; () Doutorado

Curso:

Início: () Término: ()

Instituição:

() Especialização; () Mestrado; () Doutorado

Curso:

Início: () Término: ()

Instituição:

d) Outros cursos:

Curso:

Início: () Término: ()

Instituição:

1. PROFISSÃO PROFESSOR:

1.1 - Qual (is) a (s) razão (ões) que o levou (aram) a se tornar professor?

1.2 - Você gosta de ser professor?

() SIM

() NÃO

Justifique sua resposta:

1.3 - Você se considera um bom professor?

() SIM

() NÃO

Justifique sua resposta:

1.4 - Há quanto tempo leciona e há quanto tempo atua na Rede Particular, Municipal ou Estadual de Ensino?

1.5 - Quantos alunos tem em sua turma e qual o número de alunos que considera ideal para trabalhar em sala?

2. RELAÇÕES COTIDIANAS:

2.1 - Você troca experiências com seus colegas de profissão da escola? Aponte algumas dessas trocas.

2.2 - Há comunicação produtiva entre a equipe gestora e os professores na escola? Justifique.

2.3 - Você considera as reuniões de HTPC importantes para a sua Formação profissional? Justifique sua resposta.

3. PLANEJAMENTO DAS AULAS (MÉTODOS E MATERIAIS):

3.1 - Como as aulas são planejadas

3.2 - Utiliza livros didáticos/paradidáticos?

() SIM - Qual(is):

() NÃO - Por que?

3.3 - Utiliza outros recursos didáticos?

() SIM - Qual(is):

() NÃO - Por que?

3.4 - Quais métodos de ensino você utiliza em suas aulas? Por quê?

3.5 - Você nota mudança nas atitudes dos alunos em relação aos métodos de ensino que você utiliza em sala de aula? Quando isso acontece?

3.6 - Existem métodos de ensino ou materiais didáticos que você gostaria de utilizar? Por que não os utiliza? Existem dificuldades? Quais?

3.7 - Como você classificaria o interesse dos alunos para a aprendizagem dos conteúdos curriculares?

3.8 - Aponte fatores importantes de motivação e desmotivação para as suas aulas.

3.9 - O que você faz para motivar os alunos?

3.10 - O que você mudaria nas suas aulas?

3.11 - Que estratégias você usa ou usaria para refletir sobre o que fez no decorrer de uma aula?

3.12 - Que proposta faria para melhorar o processo reflexivo e mudar a prática docente das aulas?

4. AVALIAÇÃO EDUCATIVA:

- 4.1 - Como são realizadas as avaliações dos alunos? Existe algum modelo pré-estabelecido pela Secretaria Municipal, Estadual de Educação ou pela Gestão Escolar? Você considera esta prática importante?
- 4.2 - Como você gostaria que fosse o processo avaliativo dos alunos?
- 4.3 - Como você avalia a sua prática pedagógica? Justifique:
- 4.4 - Como você acha que a equipe gestora avalia a sua prática pedagógica e dos demais professores da escola?

5. PRÁTICA PEDAGÓGICA:

- 5.1 - Quais as dificuldades que você encontra no exercício da sua função como professor(a)?
- 5.2 - Você tem alguma sugestão para que essas dificuldades possam ser resolvidas?
- 5.3 - Cite ao menos um aspecto que considera, ou represente ser um sucesso em sua profissão. Justifique:
- 5.4 - Quais aspectos que a comunidade escolar (equipe gestora, professores e agentes educacionais) considera serem positivos para a prática de sala de aula?
- 5.5 - Cite os aspectos que considera serem problemáticos no contexto da sua escola e que possam influenciar negativamente na sua prática de sala de aula. Justifique:
- 5.6 - O que sugere para resolvê-los?

6. FORMAÇÃO CONTINUADA:

- 6.1 - O que você acha que ainda precisa melhorar no atual estágio de seu desenvolvimento profissional?
- 6.2 - Como considera sua Formação inicial? Existe algo que precisa ser melhorado na sua Formação? E na Formação dos futuros professores? Justifique:
- 6.3 - Você considera importante melhorar a sua Formação e atuação profissional? Justifique:
- 6.4 - Qual sua opinião sobre os cursos de Formação Continuada? Contribuem ou não para a sua Formação e prática pedagógica?

7. PARCERIAS E PROGRAMAS EDUCACIONAIS:

- 7.1 - Qual sua opinião diante das propostas de colaboração/parceria entre professores e pesquisadores/alunos da Universidade? Você considera esta prática positiva ou negativa para a sua atuação em sala de aula? O que poderia melhorar?

8. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA:

- 8.1 - O que você conhece sobre o tema? Descreva em poucas palavras.
- 8.2 - Em suas vivências escolares, está presente a Alfabetização Científica??
- 8.3 - A Alfabetização Científica possibilita a construção da cidadania?
- 8.4 - Em sua prática educacional você trabalha com a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade?
- 8.5 - Você considera importante trabalhar a História e Filosofia das Ciências ao abordar um conteúdo de ciências?
- 8.6 - Há Experimentação em sua escola? Como e quando ela acontece? Como você considera o ambiente ideal para sua aplicação?
- 8.7 - O que você entende por estudo do meio? Como isso pode ajudar em suas aulas de ciências?

8.8 - Qual a importância dos jogos em suas aulas? Dê um exemplo da utilização de Jogos presente em sua aula?

8.9 – Você trabalha com projetos? Como isso ocorre?