



LILIANE COLL
THAIS GRÜTZMANN
ROZANE ALVEZ
CARMEM DIEHL



RESUMO

Este estudo visa compreender qual a percepção dos alunos, de graduação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância- UFPEL, sobre a inclusão dos alunos com deficiências na sala de aula regular. Segundo a legislação brasileira, são consideradas pessoas com deficiências aquelas que tem impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais de longo prazo que possam afetar sua participação na sociedade em igualdade de condições. Foi proposto aos acadêmicos matriculados nos Eixos de Álgebra Funcional, Geometrias: Tratamento Analítico e Modelagem no primeiro semestre de 2016 a participação em um fórum específico sobre inclusão dos alunos deficientes na sala regular, a partir do Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado pelo curso, o Moodle. Para análise das inserções dos fóruns foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007; MORAES, 2003). Constataram-se por meio de um estudo exploratório, de caso, a partir das escritas nos fóruns, duas categorias norteadoras: dos professores preparados e dos professores não preparados para trabalhar com as questões da inclusão. Observou-se que em ambas as categorias, de maneira geral, os discentes revelaram preocupação quanto a receberem nas salas regulares alunos deficientes. Foram, colocadas situações reais com preocupações pertinentes referente à falta de recursos físicos e humanos para trabalhar com as diferentes necessidades especiais. Entre elas, a falta de material adequado, local próprio para atendimento, a garantia, prevista em lei, de um monitor e/ou professor, apto para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e a carência de capacitação docente. Destacam-se algumas inserções dos acadêmicos que relatam casos bem sucedidos da inclusão, onde existem docentes que de fato se preocupam em incluir o seu aluno deficiente. A relevância deste estudo reside na necessidade de uma discussão sobre o tema inclusão especialmente em espaços de formação docente. Faz-se necessário que o professor reflita sobre os desafios que irá encontrar em suas salas de aulas. Aventa-se que, enquanto formadores, emerge urgentemente uma necessidade de buscar novas práticas e formas de avaliação diferenciada que visem atender esta clientela, objetivando buscar caminhos alternativos na prática pedagógica dos futuros docentes que realmente contribuam no processo de aprendizagem dos alunos com deficiência.

Palavras Chaves: Deficiências, Inclusão, Formação docente.

INTRODUÇÃO

A formação inicial do professor é uma fase com muitos aprendizados, descobertas e desafios. Atualmente, um dos desafios que poderá encontrar em sua sala de aula são os alunos com deficiência, que a partir da década de 90 passam a frequentar regularmente os bancos escolares, devendo em sua maioria estar em atendimento especializado em turno inverso.

Nesta perspectiva o presente trabalho foi pensando, levando ao seguinte questionamento: Como os acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) percebem a inclusão dos alunos com deficiência na sala regular? A partir do exposto acima, será apresentado um pouco da história do CLMD. Na sequência, relataremos um breve histórico sobre o cenário da inclusão e, logo após, apresentaremos as falas escritas nos fóruns, discutindo os resultados.

A formação de professores vem sendo uma preocupação do Governo Federal. Esta preocupação contempla tanto os egressos do ensino médio quanto os docentes que estão em sala de aula.



Nesta perspectiva, o Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) foi criado em 2006 na Universidade Federal de Pelotas para atender a demanda de formação inicial na área da Matemática em municípios da região sul, próximos a instituição.

CENAS DA INCLUSÃO E DA FORMAÇÃO DO ALUNO DE GRADUAÇÃO

Para entendermos como o Brasil tem se colocado frente às questões de inclusão escolar devemos lembrar que a educação de pessoas com deficiência era feita em espaços separados da sociedade como um todo.

Em 1973 foi criado o Centro Nacional de educação Especial-CENESP, em parceria com o Ministério da Educação e, desta forma foram implantados os primeiros cursos de capacitação para professores na área da educação especial. Posteriormente, em 1985 é criado o comitê para planejar, fiscalizar e traçar políticas na questão dos deficientes. No ano seguinte passa a existir a Coordenadoria Nacional de Educação da Pessoa Portadora de Deficiência e, em 1990 a Secretária Nacional de Educação Básica começa a assumir a implementação da política de educação especial.

No artigo 11 da Declaração de Salamanca, (1994: 13) fica definido que a escola e seu projeto pedagógicos devem se adequar as necessidades dos indivíduos nela matriculados. A partir destes princípios devemos considerar uma escola inclusiva aquela que promove a convivência entre pessoas consideradas normais e as que apresentam necessidades educacionais especiais Passamos, enquanto sociedade, por vários paradigmas: da institucionalização, da integração e da inclusão (ARANHA, 2006: 23).

A escola deve se organizar para receber e atender essa população. Falar de deficiência, de inclusão social e como acontece esse processo escolar é falar do despreparo do professor, dos graves problemas da educação pública, incluindo a falta de recursos físicos e humanos. Faz-se necessário frente às diversas necessidades enfrentadas criar estratégias para trabalhar com os alunos com necessidades especiais. Atender os alunos diferentes perpassa, em parte, pelos conteúdos, pela convivência, pelo tipo de relação estabelecida, pelas crenças pedagógicas, pela capacitação dos professores, pelas políticas públicas, entendidos como balizadores do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo a legislação brasileira, são consideradas pessoas com deficiência aquelas que têm impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais de longo prazo que possam afetar sua participação na sociedade em igualdade de condições. Nos últimos anos vem crescendo o número de alunos com deficiência matriculados nas escolas regulares e na graduação. Não podemos esquecer que esta população não fazia parte da realidade docente, nem na educação básica e muito menos chegava ao banco de uma universidade.

A inclusão escolar não depende somente de infraestrutura ou de adaptações curriculares



que atendam às necessidades individuais dos alunos com deficiência. Muitos professores tendem a resistir às mudanças por não se sentirem preparados. É necessário ter a clareza que mudar não significa exclusivamente ter uma estrutura para atender essas crianças. Mudar, dentro do ponto de vista inclusivo de educação, é mudar para que as instituições educacionais possam atender a todos sem diferenciar pela deficiência de alguns alunos.

METODOLOGIA

Buscando compreender como os alunos de graduação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância –CLMD, percebem a inclusão do aluno com deficiência na sala regular foi proposto para os acadêmicos matriculados nos Eixos de Álgebra Funcional, Geometrias: Tratamento Analítico e Modelagem no primeiro semestre de 2016 a participação em um fórum específico sobre inclusão, a partir do Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado pelo curso, o Moodle. Foi proposto alguns questionamentos gerais, no que diz respeito a inclusão de alunos com deficiência, de forma que os alunos se posicionassem sobre o tema proposto. Para análise das inserções dos fóruns foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007; MORAES, 2003).

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados, apresentados a seguir, dizem respeito à análise do conteúdo das escritas nos fóruns, para podermos compreender como os alunos de graduação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância percebem a inclusão dos alunos com deficiências na sala regular.

No total, foram três fóruns, nos Eixos de Álgebra Funcional, Geometrias: Tratamento Analítico e Modelagem totalizando sete tópicos de discussão, com o total de setenta e sete inserções. Destas, quatro foram das professoras dos eixos, duas das tutoras presenciais dos polos, vinte e sete da professora pesquisadora responsável pela área da educação no CLMD e quarenta e quatro dos alunos. Das quarenta e quatro inserções dos alunos, após as etapas de análise, emergiram duas principais categorias sobre o olhar dos discentes, a saber: Dos professores não preparados para trabalhar com as questões da inclusão; Dos professores preparados ou com interesse na área.

Constatou-se que em ambas, categorias, de maneira geral, os discentes revelaram preocupação quanto à inclusão. As falas a seguir, coletadas das escritas dos fóruns, retratam o que significa para os futuros docentes estar preparado e não estar preparados para trabalharem com as questões da inclusão e receberem nas salas regulares alunos diferentes.

Dos professores não preparados para trabalhar com as questões da inclusão, a categoria foi contemplada com relatos de alunos que já tiveram algum tipo de experiência com a inclusão, seja durante o período do estágio obrigatório do curso, seja já em sala de aula como docente. Foram expostas situações reais, com preocupações pertinentes referente a falta de recursos físicos



e humanos para se trabalhar com as diferentes necessidades. Entre elas, a falta de material especializado, local próprio para atendimento, a falta de um monitor e/ou professor, apto para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e a falta de capacitação docente, revelam a preocupação dos alunos do CLMD tendo em vista que, em breve, serão eles que estarão atendendo esses alunos na Educação Básica. Demonstaram que não querem repetir o cenário atual em que muitos colegas ignoram a presença do aluno diferente em suas turmas. As escritas retratam que apesar de uma caminhada no reconhecimento que a "inclusão está acontecendo" o professor não se sente capacitado para trabalhar com os alunos diferentes. Muitos se mostram dispostos a buscar e aprender sobre a temática, apesar de ainda não terem passado por isso em suas salas de aula, corroborando com a ideia de que a formação do professor é contínua (ARTIOLI, 2016).

Outra preocupação que os alunos formandos relataram é quanto ao despreparo para atuar em sala de regular com alunos portadores de deficiência. "*Há alguns anos atrás tive um aluno "diferente", ele era surdo. (...) Me senti muito mal com a situação, pois eu não estava preparada para essa situação*" (Aluna 1).

Em uma das escritas no fórum o aluno expõe que na turma onde pretende terminar o estágio obrigatório tem dois alunos de inclusão, um com dificuldade motora e outro com deficiência visual e "*nessa escola não tem acompanhamento para estes alunos, será direto comigo*" (Aluno 6).

Constata-se, pelo exposto acima, um problema inerente na maioria das instituições: a falta de estrutura nas instituições de ensino (SASSAKI, 2004). Esta dificuldade produz uma angústia e frustração ao professor e ao professor estagiário.

Apesar da pouca experiência na docência, apenas no período do estágio, a fala escrita de um dos acadêmicos, demonstra preocupação com o contexto de ensino, pois não é somente com o aluno deficiente que precisamos nos focar, mas com toda a turma, objetivando enquanto docentes mediarmos o processo de ensino-aprendizagem.

"Saber trabalhar com cada caso de inclusão já é um desafio e tanto, logo trabalhar com dois ou três diferentes casos dentro de uma mesma turma de 20 a 30 alunos torna-se um desafio cansativo". (Aluno 2).

Não podemos esquecer que somos todos diferentes, trazer a inclusão para a sala de aula regular nada mais é do que trazer mais um "um aluno diferente". Exige um posicionamento enquanto educador de aceitação. Aceitar é não segregar, isto é, não colocar a margem do processo de aquisição do conhecimento, promovendo a participação, dando oportunidade de espaço igual de aprendizagem para todos, embora com ritmos e formas de apreensão diferenciada (Artioli, 2016).

A inclusão ainda necessita ser discutida em diferentes esferas políticas e educacionais, levando em consideração o dia a dia em sala de aula, especificamente falando, da formação e atuação do professor licenciado em matemática. É importante mencionar também que o conhecimento da



legislação vigente deve ser foco de estudo na formação docente.

Dos professores preparados para trabalhar com as questões da inclusão ou com interesse na área, destacam-se algumas inserções dos acadêmicos que relatam casos bem sucedidos da inclusão, onde existem docentes que de fato se preocupam em incluir o seu aluno deficiente. Neste contexto, alguns alunos do CLMD afirmam não ter experiência com as questões referentes a inclusão, porém se mostram dispostos a buscar aprender sobre o assunto, corroborando com a ideia de que a formação do professor é contínua: *"Quando eu estiver a frente desta situação tenho certeza que buscarei me preparar com muito empenho para transmitir da melhor maneira possível os conhecimentos para esses alunos especiais"* (Aluno 4).

A formação docente não se esgota na formação inicial, pois continua no restante da vida, no trabalho nas escolas. Desta maneira, segundo Artiole (2016) tanto a graduação quanto a formação continuada do educador deve incluir, além da informação sobre a deficiência, a experiência com o aluno, pois o esclarecimento e a convivência podem colaborar na construção da imagem da pessoa com deficiência que tem limites, mas também tem um potencial a ser desenvolvido. Especificamente falando da matemática, área de formação em estudo, uma das acadêmicas traz a narrativa: *"acredito que depende de cada deficiência para se buscar a maneira correta de ensinar matemática para esse aluno e também muito esforço e dedicação e didática do docente"* (Aluna 3). É necessário que o professor faça com que a aprendizagem da matemática seja significativa, independente do grau da dificuldade do aluno (MATOAN, 2016). Muitos professores se escondem na fala do "não estou preparado". É preciso ter em mente que o papel do docente em matemática é conduzir a aprendizagem e não ser um "expert" em deficiências. *"Inclusão deve ser feita com uma união entre professores, alunos, escola e família. De forma individualizada e orientada."* (Aluno 5). Cabe ressaltar que o conteúdo acima traz à tona um dos grandes objetivos da inclusão: o processo de socialização. Socializar integrando à escola regular o aluno com necessidades especiais no processo de aprender.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base as escritas apresentadas aqui, pensar sobre a inclusão de alunos diferentes nas salas regulares vai muito além de pensar somente sobre a estrutura física adequada, material específico e pessoal capacitado. Incluir, em primeiro lugar, perpassa pela aceitação docente.

A visão apresentada no que diz respeito a estar ou não estar preparado para trabalhar com alunos diferentes tem como pano de fundo uma percepção ainda muito arraigada com os paradigmas da segregação, vigentes por anos dentro da sociedade, em relação a todas as pessoas com deficiências entre outros quadros sindrômicos.

Há uma necessidade da comunidade escolar em colocar a "culpa" do não aprender, buscando por "laudos e Código Internacional de Doenças- CIDs" para justificar a dificuldade de manejo, de



diagnosticar o potencial do aluno por meio de avaliações diferenciadas.

É competência dos formadores discutir as questões de inclusão e, dentro do possível, preparar os alunos do curso de graduação em matemática a distância, bem como nas demais licenciaturas para esse cenário, que está cada vez mais presente nas escolas.

Buscar entender a percepção dos licenciandos sobre estarem ou não preparados para trabalhar com as questões da inclusão nos faz refletir também sobre como nós educadores, responsável pela formação de professores, estamos preparados e qual é o nosso papel na universidade.

Por ser um assunto complexo, que envolve vários dógmas merecem reflexões e praticas que venham realmente tornar o ambiente escolar inclusivo. Não se pode esquecer que incluir vai além do colocar em classe regular, exige em primeiro lugar aceitação. Temos uma longa caminhada pela frente, e com certeza muitos obstáculos.

REFERÊNCIAS

ARTIOLI, A. L. A educação do aluno com deficiência na classe comum: a visão do professor. **Psicologia da Educação**, 23, segundo semestre de 2016.

ARANHA, M. S. **Educação Inclusiva: a escola**. Brasília. Ministério da Educação e Cultura e Secretaria da Educação especial, 2006.

BRASIL, **Lei 13.146**, de 06 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 07 jul. 2016.

Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2016.

JANUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil dos primórdios ao início do século XXI**. 2. Ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2006.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992. SASSAKI, R. K. **As escolas inclusivas na opinião mundial**. 2004 Disponível em: <http://www.entreamigos.com.br/sites/default/files/textos/As%20Escolas%20Inclusivas%20na%20Opini%C3%A3o%20Mundial.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2016.



INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o propósito de comparar dois modelos de formação na área de ensino de ciências: o modelo utilizado nas séries finais do ensino fundamental no Brasil e o modelo utilizado no 3º ciclo do ensino básico em Portugal, os quais são equivalentes do ponto de vista da faixa etária dos estudantes (12-14 anos).

Foram utilizados nesta pesquisa, os documentos base que organizam o Ensino nos dois países. No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Plano Nacional de Educação (PNE) e as Orientações Gerais para o Ensino Fundamental de Nove Anos serviram de base para a análise proposta, bem como, a análise dos documentos com as orientações do Ministério da Educação do Brasil. Já em Portugal, recorreu-se aos documentos Organização Curricular e Programas do Ministério da Educação de Portugal, Lei de Bases do Sistema Educativo de Portugal (LBE), Metas Curriculares (MC) e as Orientações Curriculares (OC) para o 3º ciclo (7º, 8º e 9º anos).

O Currículo Nacional do Ensino Básico e o Ensino de Ciências em Portugal têm por objetivo permitir um questionamento do comportamento humano e a importância do trabalho da ciência, tecnologia e sociedade de acordo com o ambiente, contexto histórico e cultural.

Por sua vez, o currículo Nacional do Ensino Fundamental e o Ensino de Ciências no Brasil têm por objetivo conceber ao aluno competências que lhe permitam compreender o mundo, atuar como cidadão e utilizar conhecimentos do mundo científico e tecnológico diante das ciências naturais.

A importância do ensino-aprendizagem das Ciências Naturais é sem dúvida preocupação de muitos estudiosos da educação, sendo inúmeros os trabalhos e pesquisas publicadas com este paradigma.

De acordo com Nardi e Almeida (2007, p. 214):

(...) quer se trate do ensino escolar ou de instâncias comumente chamadas de não formais, no que se refere às áreas de ciências, nas últimas décadas, a formação de seus professores, os currículos e programas instituídos, as características das disciplinas que os compõem, os conteúdos a serem trabalhados nessas disciplinas e as propostas de mecanismos de avaliação foram sendo cada vez mais estruturados e analisados. No caso do Brasil, inúmeros trabalhos produzidos na forma de dissertações, teses, artigos e livros já publicados mostram que se configurou no País um campo de estudos sobre a temática, que vem sendo denominado área de ensino de ciências, ou área de educação em ciências. As diversas revistas hoje editadas no País, a criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vêm sendo realizados regularmente, alguns deles iniciados já há várias décadas, e a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de bancos de dados, evidenciam que a área de estudos e pesquisas em ensino de ciências já está consolidada no País.

Há uma sincera preocupação com este primeiro estágio da educação que compõe a educação básica. Em nossa visão esta preocupação se deve a reorganizar os conhecimentos prévios na área de ciências trazidos pelos estudantes desde os primeiros estágios da trajetória de ensino-aprendi-



zagem.

Para Ostermann e Moreira (1990, p. 1):

Há alguns anos os pesquisadores em ensino de ciências começaram a se dar conta da enorme importância do conhecimento prévio sobre a aprendizagem subsequente. Isso ocorreu principalmente ao se conscientizarem que o aluno trazia para a sala de aula os seus próprios conceitos científicos cujos significados muitas vezes diferiam daqueles aceitos no contexto de determinada ciência.

Neste contexto, se percebe na escola e no sistema de ensino um comprometimento com a qualidade e construção das ciências no âmbito do ensino-aprendizagem para os educandos.

Para Schnetzler (1992, p. 18) “Embora ensino e aprendizagem não sejam sinônimos, existe uma estreita relação entre saber como o aluno aprende — teoria de aprendizagem — e saber o que fazer para auxiliar o aluno a aprender melhor—teoria de ensino”. Em seu trabalho, o autor atenta para a importância do trabalho do professor e do contexto escolar para o aluno, e ainda, destaca a construção do conhecimento segundo Ausubel:

(...) a literatura aponta que o professor quando não tem na sua cabeça a cabeça do aluno, “fala para as paredes”, evidencia que o processo de ensino-aprendizagem que deflagra está centrado na transmissão-recepção. Esta, por sua vez, apresenta como característica precípua usualmente, a passagem de informações dos apontamentos ou do livro do professor para o caderno do aluno, sem passar pela cabeça de nenhum dos dois. Para ambos, o processo é simplesmente mecânico, na medida em que queremos ensinar. (...) Assim, é fundamental que em um processo de ensino construtivista, o professor seja sensível às concepções e interpretações dos alunos, e que as valorize. Na medida em que o conhecimento é construído pelas pessoas através da interação social, é também fundamental que o clima na sala de aula seja amigável para que haja respeito e apoio mútuos entre os pontos de vista dos alunos e do professor (DRIVER e OLDHAM apud SCHNETZLER, 1992, p. 19)

Isto quer dizer, que o ensino das ciências e suas tecnologias são de fundamental importância para o exercício da cidadania dos educandos em sociedade, onde cidadãos esclarecidos cientificamente são capazes de contribuir para o desenvolvimento do mundo em sua volta.

De acordo com Piaget (apud RANGEL, 2002, p. 35).

Se um dos objetivos essenciais do ensino é, como todos concordam hoje em dia, a formação de uma inteligência ativa, apta para o discernimento crítico e pessoal bem como para a pesquisa construtiva, cabe as ciências naturais desempenhar um papel cada vez mais importante desde o primeiro grau. (...) É fácil imaginar tudo o que as crianças aprenderão para o resto da vida se colocarmos nas mãos delas os instrumentos de verificação efetiva (balanças, microscópios, etc...) e se as ajudarmos a generalizar as operações empregadas até lhes fornecer as bases de uma físico-química elementar.



REFERENCIAL TEÓRICO

ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO SEGUNDO OS PCNS.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998) abordam a interdisciplinaridade para organização do conhecimento.

O terceiro e quarto ciclo (5ª a 8ª series) tem como Eixos Temáticos:

- Terra e Universo.
- Vida e Ambiente.
- Ser Humano e Saúde.
- Tecnologia e Sociedade.
- Temas Transversais e Ciências Naturais.

Eixos temáticos de acordo com os PCNs:

(...) Os eixos temáticos representam uma organização articulada de diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores para cada um dos ciclos da escolaridade, compatível com os critérios de seleção acima apontados. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de primeiro e segundo ciclos, a escolha dos eixos orientou-se pela análise dos currículos estaduais; na preparação dos terceiro e quarto ciclos, somou-se o aprofundamento das discussões da área e de temas transversais. Dos eixos temáticos estabelecidos para primeiro e segundo ciclos, dois são reiteradamente escolhidos, segundo a análise: "Vida e Ambiente" e "Ser Humano e Saúde". O eixo "Tecnologia e Sociedade", introduzido ainda nos primeiros ciclos, reúne conteúdos que poderiam ser estudados compondo os outros eixos, mas por sua atualidade e urgência social merece especial destaque. "Terra e Universo" está presente a partir do terceiro ciclo, por motivos circunstanciais, ainda que se entenda que esse eixo poderia estar presente nos dois primeiros. (FIGUEIREDO, 2010, p. 28)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNsCN) se constituem em orientações do currículo dirigidos aos professores com propósito de organizar as práticas pedagógicas para o desenvolvimento do trabalho das Ciências Naturais direcionado a cada nível de ensino da Educação Básica. Este documento, constitui um instrumento de auxílio aos professores desde a elaboração do projeto político pedagógico da escola às práticas de ensino-aprendizagem em sala de aula. Apesar de sua elaboração ser anterior a reforma no ensino fundamental, constitui-se de orientações embasadas em referenciais teóricos do ensino e da aprendizagem de Ciências Naturais como elementos instrumentais práticos. Está composto de um embasamento histórico, bem como, composto pelas tendências pedagógicas sobre a Ciência, Tecnologia e Sociedade expondo as concepções de ensino-aprendizagem, metodologias de avaliação, objetivos e conteúdos norteados pelos Eixos Temáticos.



ENSINO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E NATURAIS NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO EM PORTUGAL SEGUNDO AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES (OC3C) E AS METAS CURRICULARES (MC3C)

O documento que apresenta as Metas Curriculares de Ciências Físico-Químicas refere-se ao aprendizado que os alunos devem atingir ao longo do 3.º ciclo do Ensino Básico, tendo por base, os elementos essenciais oriundos das Orientações Curriculares para o 3.º Ciclo do Ensino Básico: Ciências Físicas e Naturais, (2001) e Ciências Naturais (2014), descritos e organizados por ano de escolaridade, e por domínios e subdomínios temáticos, de acordo com a seguinte estrutura:

MC3C - CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS:

DOMÍNIO 7º ANO:

- I. Espaço
- II. Materiais
- III. Energia

DOMÍNIO 8º ANO:

- I. Reações químicas
- II. Som
- III. Luz

DOMÍNIO 9º ANO:

- I. Movimentos e forças
- II. Eletricidade
- III. Classificação dos materiais

MC3C - CIÊNCIAS NATURAIS:

DOMÍNIO 7º ANO:

- I. Terra em Transformação

DOMÍNIO 8º ANO:

- II. Terra – Um Planeta com Vida



III. Sustentabilidade na Terra

DOMÍNIO 9º ANO:

IV. Viver Melhor na Terra

As Orientações por sua vez trazem um documento único para as áreas de Ciências Físicas e Naturais e são desdobradas e apresentadas em paralelo como “Ciências Naturais” e “Ciências Físico-Químicas”. Não há proposta de duas disciplinas. De acordo com as Orientações Curriculares, esta organização pode ser lecionada por um único professor, porém, deve-se respeitar a individualidade de cada disciplina. Apesar disso, considera-se mais proveitoso que seja ministrada por dois professores com seus respectivos saberes das distintas componentes de cada área.

Pretende-se evidenciar conteúdos tradicionalmente considerados independentes e sem qualquer relação. Deste modo, facilita-se aos professores o conhecimento do que se preconiza como fundamental os alunos saberem nas duas disciplinas, bem como lhes permite, se assim entenderem, organizarem colaborativamente as suas aulas, ou alguns conteúdos ou ainda orientarem os alunos no desenvolvimento de projetos comuns. (PORTUGAL, 2001, p. 5)

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um trabalho de revisão bibliográfica partindo de análise dos documentos oficiais que regem o Ensino de Ciências no Brasil e em Portugal. Através de estudo comparativo das diretrizes curriculares dos dois países, no que se refere ao ensino de ciências para as séries finais do ensino fundamental no Brasil e no 3º ciclo da educação básica de Portugal se buscará obter pontos positivos no modelo português que poderia vir a ser pesquisado mais detalhadamente em um estudo futuro, e dessa forma se verificar a possibilidade de utilização no modelo brasileiro.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste trabalho objetivamos uma análise comparativa entre os currículos de Ciências Naturais, especificamente nos anos 7º, 8º e 9º do currículo no Brasil e em Portugal. Ao realizarmos análise dos currículos é observado um relevante ponto a ser levado em consideração: a questão da disposição curricular. De acordo com os registros nos documentos e orientações do currículo Português a disposição de carga horária é descrita e prevista em legislação específica de caráter obrigatório a ser cumprido pelas escolas. Já para o caso brasileiro, não há legislação pertinente a esta questão específica, contemplando apenas orientações, sendo que a legislação descreve certas diretrizes, pois este ponto referente à organização curricular e carga horária disciplinar está a cargo do sistema escolar.

Levando em consideração está importante distinção entre os currículos analisados, percebe-



mos a necessidade de realizar um paralelo comparativo entre os casos analisados. Para tanto, se considerou uma amostra por conveniência extraída de um município do Brasil, onde há legislação municipal com as diretrizes curriculares e carga horária destinados ao ensino fundamental deste município. Cabe ressaltar que, o previsto nesse documento é realidade em outros tantos municípios, porém, muitas vezes sem a existência da devida legislação.

No Município de Fortaleza, CE – Brasil, através da Secretaria Municipal da Educação (SME), foi disponibilizado a “*Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental*” de acordo com a LDB, bem como as condições para carga horária mínima anual conforme o CNE.

Traduzimos deste documento, a organização curricular e carga horária, sugeridos, com o propósito de realizarmos um paralelo comparativo entre os currículos.

Conforme a *Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental* – SME. Referente ao 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental:

Uma disciplina não pode ter mais de duas aulas consecutivas no mesmo período, ou seja, cada turma deverá ter, no mínimo, dois professores, por turno. A orientação é que a carga horária das disciplinas seja assim distribuída: 4 horas – Português e Matemática; 2 horas – História, Geografia, Língua Estrangeira, Literatura, Ciências, Literatura e Educação Física; 1 hora – Arte e Ensino Religioso.

§ 4º A Música constitui conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular Arte, o qual compreende também as artes visuais, o teatro e a dança, conforme o § 6 do art. 26.

§ 5º A Educação Física, componente obrigatório do currículo do Ensino Fundamental, integra a proposta político-pedagógica da escola e será facultativa ao aluno apenas nas circunstâncias previstas no § 3º do art. 26.

§ 6º O Ensino Religioso, de matrícula facultativa do aluno, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui componente curricular dos horários normais das escolas públicas do Ensino Fundamental, assegurando o respeito à diversidade cultural e religiosa do Brasil e vedadas quaisquer formas de proselitismo, conforme o art. 33.(BRASIL, SME Fortaleza, CE, p. 5)

Perante este documento, a SME solicita aos educadores máximo zelo ao cumprir com as diretrizes expostas nas orientações do sistema de ensino municipal, e quanto aos temas transversais dispostos nos PCNs, orienta: “*Os Temas Transversais, Saúde, Sexualidade, Vida Familiar e Social, Meio Ambiente, Trabalho, Ciência e Tecnologia, Cultura e Linguagem serão inseridos nos roteiros programáticos específicos das áreas de conhecimentos*”. Por tanto descreve claramente a carga horária mínima a ser seguida pelo sistema escolar municipal, como na descrição do Quadro 1, onde adaptamos apenas para os anos finais do ensino fundamental.



O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E EM PORTUGAL: ESTUDO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO E DO CHAMADO 3º CICLO DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM PORTUGAL



MAPA CURRICULAR PARA O ENSINO FUNDAMENTAL – Últimos Anos								
DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL E ANUAL						Total S	Total A
	7*		8*		9*			
	S	A	S	A	S	A		
LIN. PORTUGUESA – BNC	4	160	4	160	4	160	12	400
ARTES – BNC	1	40	1	40	1	40	3	120
EDUCAÇÃO FÍSICA – BNC	2	80	2	80	2	80	6	240
HISTÓRIA – BNC	2	80	2	80	2	80	6	240
GEOGRAFIA – BNC	2	80	2	80	2	80	6	240
ENSINO RELIGIOSO – BNC	1	40	1	40	1	40	3	120
CIÊNCIAS NATURAIS – BNC	2	80	2	80	2	80	6	240
MATEMÁTICA – BNC	4	160	4	160	4	160	12	480
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – BD	2	80	2	80	2	80	6	240
LITERATURA – BD	2	80	2	80	2	80	6	240
TOTAL DA CARGA HORÁRIA	22	880	22	880	22	880		2 640

Quadro 1: Componentes do currículo para os anos finais do Ensino Fundamental (7º, 8º e 9º anos) e a distribuição de carga horária semanal e anual.

Fonte: Adaptado de *Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental* - Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Fortaleza.

*Base Nacional Comum (BNC); **Base Diversificada (BD).

Nota-se que a distribuição da carga horária destinada as CN durante o decorrer dos anos finais do ensino fundamental, não ultrapassa às duas horas aulas semanais, muito embora, a quantidade de conteúdos seja colossal, se partilhar da proposta interdisciplinar traduzida nos PCNs de CN, notamos uma infinidade de conceitos que decorre de toda a historia da Ciências Biológicas, Físicas e Químicas.



O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E EM PORTUGAL: ESTUDO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO E DO CHAMADO 3º CICLO DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM PORTUGAL

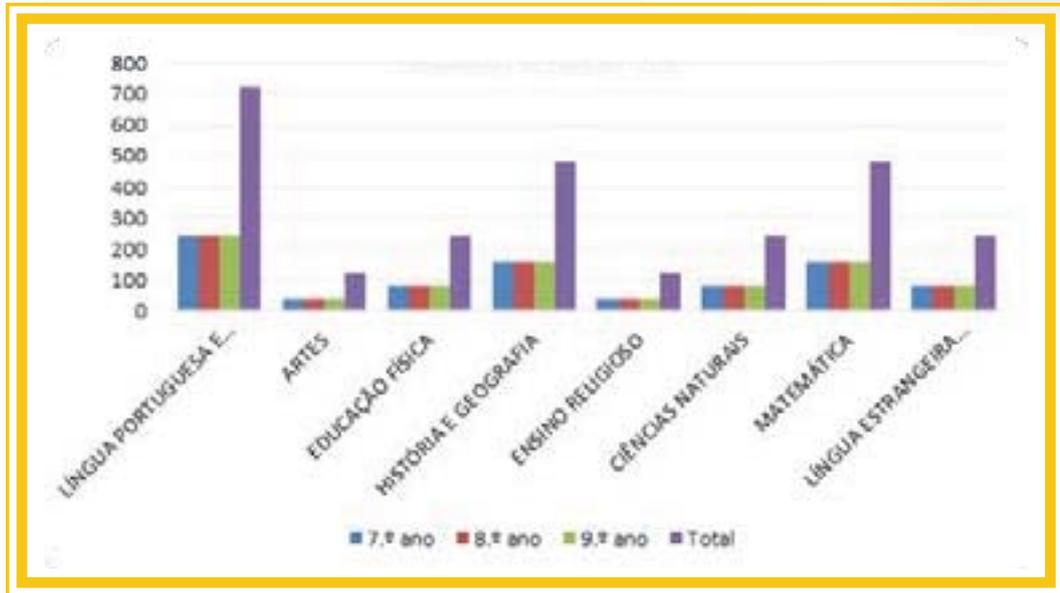


Gráfico 1: Representação componentes do currículo e a distribuição da Carga Horária Anual (CHA), representada no Quadro 1.

Fonte: Adaptado de *Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental* - Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Fortaleza.

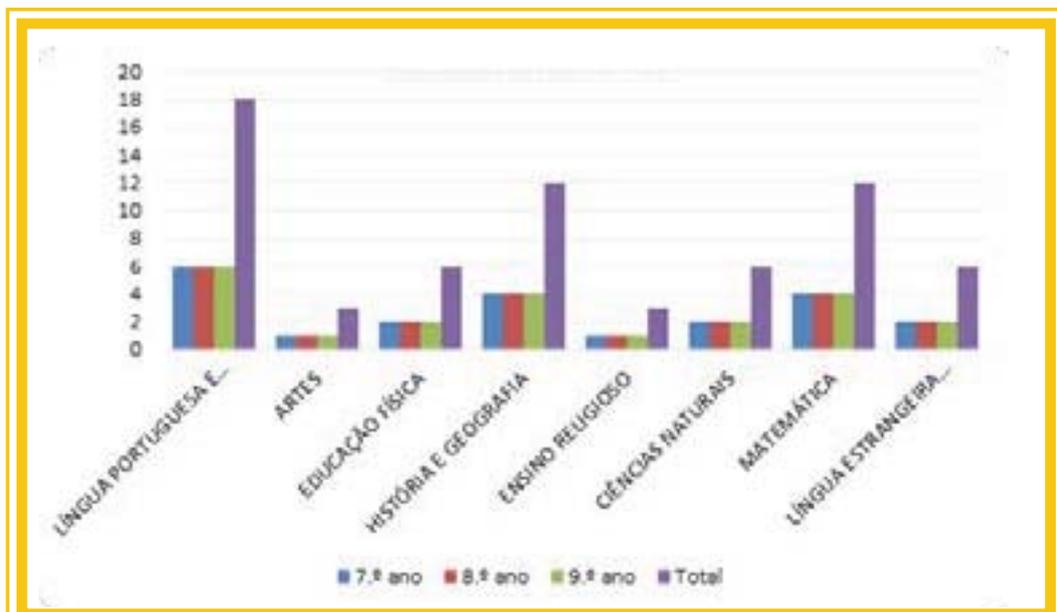


Gráfico 2: Representação componentes do currículo e a distribuição da Carga Horária Semanal (CHS), representada no Quadro 1.

Fonte: Adaptado de *Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental* - Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Fortaleza.



O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E EM PORTUGAL: ESTUDO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES DAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL BRASILEIRO E DO CHAMADO 3º CICLO DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM PORTUGAL



Partilhando dos dados nesta amostragem, se junta os dados contidos na proposta curricular de carácter obrigatório em Portugal e se realiza um paralelo comparativo, descrito nos dados contidos no Quadro 2.

3º CICLO DO ENSINO BÁSICO EM PORTUGAL				ULTIMOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL			
Componentes do Currículo	Carga Horária Semanal			Carga Horária Semanal			Componentes do Currículo
Áreas Disciplinares:	7º ano	8º ano	9º ano	7º ano	8º ano	9º ano	Disciplinas:
PORTUGUÊS	5	5	5	4	4	4	LÍNGUA PORTUGUESA
LÍNGUAS ESTRANGEIRAS Inglês Língua Estrangeira II	6	5	5	2	2	2	LÍNGUA ESTRANGEIRA
Ciências Humanas E Sociais HISTÓRIA GEOGRAFIA	5	5	6	4	4	4	HISTÓRIA GEOGRAFIA
MATEMÁTICA	5	5	5	4	4	4	MATEMÁTICA
CIÊNCIAS FÍSICAS E NATURAIS Ciências Naturais Físico-Química	6	6	6	2	2	2	CIÊNCIAS NATURAIS
EXPRESSÕES E TECNOLOGIAS Educação Visual TIC. Oferta de Escola	4	4	3	1	1	1	ARTES
EDUCAÇÃO FÍSICA	3	3	3	2	2	2	EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO MORAL E RELIGIOSA	1	1	1	1	1	1	ENSINO RELIGIOSO

Quadro 2: Análise comparativa Componente do currículo para os últimos anos do Ensino Fundamental no Brasil e o 3º ciclo do Ensino Básico em Portugal.

Fonte: adaptada de *Matrizes do Ensino Básico e Secundário*, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA GOVERNO DE PORTUGAL. <http://www.dgidc.min-edu.pt/> e Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental -Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Fortaleza.



3º CICLO DO ENSINO BÁSICO EM PORTUGAL					ÚLTIMOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL				
Carga Horária Semanal (Sx/Anual/A)					Carga Horária Semanal (Sx/Anual/A)				
Área Disciplinar	7º ano	8º ano	9º ano	Total	Total	7º ano	8º ano	9º ano	Área Disciplinar
CIÊNCIAS FÍSICAS E NATURAIS (CFN)	6	6	6	18	6	2	2	2	CIÊNCIAS NATURAIS (CN)
	5	5	5	5	5	5	5	5	
	270	270	270	810	240	80	80	80	
	A	A	A	A	A	A	A	A	

Quadro 3: Análise comparativa da Área disciplinar Ciências Naturais com a disposição de carga horária entre o 3º ciclo do Ensino Básico em Portugal e os últimos anos do ensino fundamental (7º, 8º e 9º anos) no Brasil.

Fonte: adaptada de *Matrizes do Ensino Básico e Secundário*, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA GOVERNO DE PORTUGAL. <http://www.dgicd.min-edu.pt/> e Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental -Secretaria Municipal da Educação – Prefeitura Municipal de Fortaleza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do problema que orientou o presente estudo - *O estudo comparativo de organização do Ensino de Ciências nas séries finais do ensino Fundamental no Brasil e no 3.º ciclo da educação básica em Portugal, propostos pelos documentos oficiais desses países, poderá verificar-se se será possível incluir itens positivos para serem adotados pelo sistema educacional brasileiro?* - Realizaram-se várias análises fundamentadas em um estudo comparativo sobre a organização curricular da disciplina de Ciências no Brasil e em Portugal. Realizou-se um estudo detalhado dos documentos oficiais que estabelecem as diretrizes curriculares dessa disciplina para estudantes que se encontram na faixa etária de doze a catorze anos, isto é, séries finais (7º, 8º e 9º anos) do ensino fundamental no Brasil e 3º ciclo da educação básica de Portugal.

Partiu-se da idéia que as diferentes realidades da composição organizacional do sistema educacional português, particularmente a disposição curricular da componente de Ciências Naturais, direcionando o estudo para os três últimos anos do ensino fundamental.

Os dados resultantes das análises efetuadas em parte confirmaram efetivas diferenças no sistema educativo dos dois países. Em alguns pontos a legislação vigente se assemelha, embora se verifique fundamental distinção da organização do currículo e da componente específica das Ciências Naturais e particularmente para o nosso caso de estudo.

Com efeito, vemos que no sistema educativo português especificamente no 3º ciclo do ensino básico (7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental brasileiro) existe grande distinção entre os dos países comparados. Vemos o sistema de ensino básico português dividido em “ciclos” diferenciando-se do sistema de ensino fundamental brasileiro dividido em “anos iniciais” e “anos finais”.

Através deste trabalho verificou-se que no sistema de ensino básico português, em parti-



cular no 3º ciclo, a componente curricular de Ciências Naturais, é distinta do sistema de ensino fundamental brasileiro, e chama-se “Ciências Físicas e Naturais”, pois é dividida em duas disciplinas “Ciências Naturais” e “Ciências Físico-Químicas”. Cada disciplina pode contar com dois professores específicos, e com sua carga horária distinta, sendo disposta a carga horária de três horas-aula semanais, para cada disciplina, num total de seis horas-aulas semanais disponíveis para a componente de Ciências Naturais. Esta é uma carga horária três vezes maior comparada ao sistema de ensino fundamental brasileiro, que possui a componente curricular de Ciências Naturais disposta em disciplina de Ciências Naturais para a 7º e 8º anos de estudos com um professor específico e contando duas horas-aulas semanais e para o 9º há uma pequena semelhança com o sistema de ensino básico português, pois a componente curricular passa a ser específica de “Física e Química”, onde há um único professor que trabalha os conteúdos específicos da Física e da Química e contando com a carga horária de duas horas-aulas semanais.

É interessante notar as significativas diferenças entre os dois sistemas de ensino analisados, visto o comprometimento com a distinção dos conceitos científicos que envolve estes anos de escolaridade, onde os estudantes devem adquirir uma vasta gama de conhecimentos das ciências, envolvendo conceitos físicos, químicos e biológicos.

Em relação à interdisciplinaridade disposta nos documentos com os programas disciplinares envolvendo os “conteúdos”, como demonstrado vemos uma melhor adequação para o trabalho das disciplinas, no que diz respeito a horas atividades dirigidas ao ensino das Ciências Naturais, no decorrer do 3º ciclo do ensino básico de Portugal, visto o comparativo realizado demonstrado no Gráfico (Quadro 2).

Ficou evidenciada neste trabalho a importância em distinguir as componentes: Física, Química e Biologia, embora formem um conjunto de conhecimentos científicos das Ciências Naturais, pois pode haver uma distorção no que diz respeito a que deve ser ensinado pelo professor de Ciências, no ensino fundamental, acarretando um possível déficit em alguns destes conceitos científicos específicos da Física ou da Química em fases posteriores de escolaridade. No que se refere a valorização relativa dada nos programas às competências, os dados sugerem um melhor comprometimento no sistema educativo português - Ao compararmos dados analisados e apresentados nos Gráficos (Quadro 1) podemos observar no sistema de ensino brasileiro um comprometimento de carga horária privilegiada para a disciplina de Português, Matemática e História enquanto no sistema de ensino português prioriza a disciplina de Ciências Naturais, a qual conta com um maior número de horas-aulas, superando inclusive a disciplina de Português e Matemática.

Em resumo, foi revelado uma deficiência de carga horária dedicada ao trabalho das Ciências Naturais, especificamente nestes últimos anos do ensino fundamental brasileiro como comprovado pelo gráfico (Quadro 2) e que com propósito comparativo deste trabalho há uma superação deste ponto analisado pelo ensino básico português. Ao considerarmos o gráfico (Quadro 3), temos a vi-



são da possível deficiência de conteúdos de Ciências Naturais no decorrer de todos os três últimos anos do ensino fundamental dos estudantes brasileiros, pois se levarmos em consideração que o programa de conhecimentos de física, química e biologia para ambos os países são semelhantes, se torna muito complicado os professores brasileiros trabalharem este programa com a mesma tranquilidade em comparação com os professores portugueses.

Outro ponto relevante do presente estudo vem da questão do professor especialista da área em Física e Química, que trabalha os conteúdos específicos no 3º ciclo do ensino básico português. Diferente do que acontece no Brasil, onde geralmente um professor licenciado em biologia é que é responsável pelo trabalho das Ciências Naturais nos últimos anos do ensino fundamental e contando com apenas duas horas-aula semanais para trabalhar os conteúdos previstos nos programas de forma interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL, PCNs. **Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos;** (MEC/SEF, Brasília, 1998).

_____, PCNs. **Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais** (MEC/SEF, Brasília, 1997(a)).

_____, PCNs. **Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos - Ciências da Natureza** (MEC/SEF, Brasília, 1998).

_____, PCNs. **Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza** (MEC/SEF, Brasília, 1997(b))

_____, LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, 20 de Dezembro de 1996** (Brasília, 1996).

_____, LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – alteração, Lei nº 11.274, 6 de Fevereiro de 2006** (Brasília, 2006).

_____, LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – alteração Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005** (Brasília, 2005).

_____, LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – alteração Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006** (Brasília, 2006).

_____, PNE. **Plano Nacional de Educação - Lei nº 10.172/2001, 9 de Janeiro de 2001.** (Brasília, 2001).

_____, **Ampliação do Ensino Fundamental Para Nove Anos- relatório do programa** (MEC/SEB, Brasília, 2007 (a)).

_____, **Ensino Fundamental de Nove Anos - Orientações Para a Inclusão da Criança de Seis Anos de Idade** (MEC/SEB, Brasília, 2007 (b)).



_____, **Ensino Fundamental de Nove Anos – Orientações Gerais** – (MEC/SEB, Brasília, 2004).

_____, **Ensino Fundamental de Nove Anos - Orientações Gerais para o Ensino Fundamental de Nove Anos**, (MEC/SEB, Brasília, 2014).

_____, **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**, (MEC/SEB, Brasília 2013).

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, **Parecer CNE/CEB nº 7, de 19 de abril de 2007, com base nas Leis nº 11.114/2005 e nº 11.274/2006, que se referem ao Ensino Fundamental de nove anos e à matrícula obrigatória de crianças de seis anos no Ensino Fundamental**. (CNE/CEB, Brasília, 2007).

_____, CE, Prefeitura Municipal de Fortaleza - Secretaria Municipal de Educação, **Orientação da Distribuição dos Componentes Curriculares Ensino Fundamental**.

BUENO, Silveira. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Ed. revista e atualizada. São Paulo: FTD, p. 438, 2000.

DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, *Ensino de Ciências, Fundamentos e Métodos*, 2009:

FIGUEIREDO, Rosângela S., *Ensino de Física Através da Astronomia: Uma Proposta Realizada no Ensino Fundamental em Dourados – MS*, Monografia (Graduação)-Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2010.

NARDI, Roberto e ALMEIDA, Maria José P. M.; **Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem**; Pro-Posições, v. 18, n. 1 (52) - jan./abr. 2007.

OSTERMANN, Fernanda e MOREIRA, Marco Antonio, **O Ensino de Física na Formação de Professores de 1ª a 4ª séries do 1º grau: Entrevistas com Docentes**; Cad. Cat. Ens. Fís., Florianópolis, v. 7, n. 3: 171-182, dez. 1990.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Epistemologia**, Lisboa, Publicações D. Quixote, 3ª edição. 1976.

_____, Jean: **Seis Estudos de Psicologia**, Lisboa. Publicações D. Quixote. 1977.

_____, Jean: **O Desenvolvimento do Pensamento - Equilíbrio das estruturas cognitivas**, Lisboa. Publicações D. Quixote. 1977.

_____, Jean: **Para onde vai a educação?**, Rio de Janeiro, José Olimpo, 1984.

_____, Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Lisboa, Publicações D. Quixote. 1986.

PIERSON, Alice H.C. e NEVES, Marcos Rogério; **Interdisciplinaridade na Formação de Professores de Ciências: Conhecendo Obstáculos**; Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(2): 120-131.

PORTUGAL, LBE; **Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei nº 46/86 de 14 de Outubro 1986**, 1996.

_____, LBE; **Lei de Bases do Sistema Educativo – alteração Lei nº 115/97 de 19 de Setembro de 1997**.

_____, LBE; **Lei de Bases do Sistema Educativo – alteração Lei nº Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto de 2009**.



_____, Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto de 1989, **Planos curriculares dos ensinos básico e secundário**, 1989.

_____, Decreto-Lei n. 319/91, de 23 de Agosto de 1991, **Regula a interação dos portadores de deficiência nas escolas regulares**, 1991.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Portaria n.º 611/93, de 29 de Junho de 1993, **Estabelece as normas de ensino especial aplicáveis às crianças que frequentam os jardins-de-infância da rede pública do Ministério da Educação**, 1993.

_____, MINISTERIO DA EDUCAÇÃO, (DEB) **Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais**, Portugal, 1996.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, **Despacho normativo n.º 13-A/ de 5 de julho de 2012**, Diário da República, 2.ª série — N.º 109 — 5 de junho de 2012.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, **Metas Curriculares - Ensino Básico - Ciências Naturais – (5º, 6º, 7º e 8º anos)**, 2013.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, **Metas Curriculares - Ensino Básico - Ciências Naturais – 3º Ciclo (9º ano)**, 2014.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, **Metas Curriculares - Ensino Básico - Ciências Físico-Químicas–3º Ciclo**, 2013.

_____, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, **Orientações Curriculares - Ensino Básico - Ciências Físicas e Naturais– 3º Ciclo**, 2001.

RANGEL, Annamaria Píffero. **Construtivismo: Apontando falsas verdades**. Porto Alegre, Editora Mediação. 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco, **Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências**; Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992.

VALADARES, Jorge; PEREIRA, Duarte da Costa. **Didática da Física e da Química**. Volume 1. Universidade Aberta. Lisboa, 1991.