

ENSINO & MULTIDISCIPLINARIDADE

Jul. | Dez. 2017 – Volume 3, Número 2, p. 1-16.

Planejamento pedagógico e ensino de ciências: algumas reflexões sobre os elementos centrais

Pedagogical planning and science teaching: some reflections about the central elements

Franciane da Silva e Silva¹ - <https://orcid.org/0000-0003-1571-8296>
Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques² - <https://orcid.org/0000-0002-1550-2252>

¹Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFMA). Professora substituta da Universidade Federal do Pará (UFPA), campus Cametá, Pará, Brasil. E-mail: franciane.ocs@gmail.com

²Doutora em Ciências (UFSCar). Professora da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus Codó, Maranhão, Brasil. E-mail: clara.marques@ufma.br

Resumo

O planejamento do trabalho docente é o momento primordial do processo de ensino e aprendizagem e requer coerência entre os elementos centrais, principalmente, entre os objetivos estabelecidos e a avaliação. Neste artigo, apresenta-se uma análise e interpretação dos planos de ensino elaborados por professores de ciências do ensino fundamental, visando identificar pontos de alinhamento e /ou desalinhamentos entre os elementos centrais. A pesquisa segue os princípios da abordagem qualitativa e caracteriza-se como documental. Os professores participantes atuam nas turmas do 9º ano da rede pública municipal de Codó, Maranhão. Para a constituição dos dados, os participantes disponibilizaram seus planejamentos bimestrais e/ou anuais. De modo geral, observa-se que os objetivos de aprendizagem previstos nos planos de ensino dos professores direcionaram apenas para o âmbito conceitual, não sendo observados indicativos de verbos relacionados aos objetivos procedimentais ou atitudinais. O mesmo foi observado no tópico de avaliação, sendo a prova o instrumento avaliativo de destaque nos planejamentos. Deste modo, observa-se que há sim coerência entre o que os objetivos de aprendizagem propostos e os instrumentos utilizados para a avaliação dos alunos. Entretanto, ressalta-se a ausência de objetivos e meios de avaliação direcionados para as aprendizagens procedimentais e atitudinais, que são essenciais no ensino de ciências. Percebe-se a necessidade de os professores elaborarem seus planejamentos, levando em consideração o princípio básico do Ensino de Ciências, que é a formação do cidadão crítico e atuante em sua sociedade.

Palavras-chave: Planejamento escolar. Professor. Ensino de ciências.

Como citar: SILVA, F. S.; MARQUES, C. V. V. O. Planejamento pedagógico e ensino de ciências: algumas reflexões sobre os elementos centrais. **Ensino e Multidisciplinaridade**. v-3, n. 2, p.1-16, 2017.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Abstract

The planning of teaching work is the primary moment of the teaching and learning process and requires coherence between the central elements, mainly between the established objectives and the evaluation. This article presents an analysis and interpretation of the teaching plans elaborated by elementary school science teachers, aiming to identify points of alignment and/or misalignments between the central elements. The research follows the principles of the qualitative approach and is characterized as documentary. The participating teachers work in the 9th grade classes of the municipal public network of Codó, Maranhão. For the constitution of the data, the participants made their bimonthly and/or annual plans available. In general, it is observed that the learning objectives foreseen in the teachers' teaching plans were directed only to the conceptual scope, and no indications of verbs related to procedural or attitudinal objectives were observed. The same was observed in the evaluation topic, and the test was the outstanding evaluative instrument in the planning. Thus, it is observed that there is rather coherence between what the proposed learning objectives and the instruments used for the evaluation of students. However, we highlight the absence of objectives and means of evaluation directed to procedural and athenalsial learning, which are essential in science teaching. It is perceived the need for teachers to elaborate their plans, taking into account the basic principle of Science Teaching, which is the formation of critical and active citizens in their society.

Keywords: School planning. Teacher. Science teaching.

Introdução

A principal finalidade da educação, segundo os atuais paradigmas educacionais, é promover uma formação integral para os alunos, visando a construção de cidadãos críticos, participativos e reflexivos diante da sociedade em que vivem (BRASIL, 1996; LIBÂNEO, 1998, 2004). Para isso, têm-se os documentos oficiais que estabelecem normas obrigatórias e orientam o caminho a ser seguido para a Educação Básica no Brasil. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), por exemplo, é um documento responsável por “orientar a organização, articulação, o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas de todas as redes de ensino brasileiras” (BRASIL, 2013).

Apesar de todo aporte legal, a escola, por diversos fatores, ainda encontra dificuldades para a formação de cidadãos. Para Orso (2015, p. 266) não é possível se obter êxito nos processos educacionais sem realizar um planejamento que considere os aspectos “sobre o quê, a quem, para quem, como, para quê, onde ocorre, e de que forma é realizada, por que meios e em que condições ocorrerá”. Vasconcelos (2008, p. 103) afirma que a eficiência de um planejamento está diretamente relacionada com sua articulação “à realidade dos educandos, à essência significativa da área do saber, aos outros educadores (trabalho interdisciplinar) e à realidade social mais geral”. Além disso, também é importante considerar a realidade e as condições concretas para a exequibilidade das ações planejadas.

O ato de planejar é um dos principais aspectos que compõem a prática docente e configura-se como uma ação primordial em um processo de ensino e aprendizagem, além disso, a elaboração de um planejamento caracteriza-se como um processo de construção de conhecimento para os sujeitos que executam esta tarefa (VASCONCELOS, 2008). Ao organizar o roteiro de suas atividades pedagógicas, por exemplo, o professor assume, conscientemente ou não, uma postura comprometida com seus propósitos e ideais que vão refletir no delineamento de suas ações. Nesse sentido, Luckesi (2011) afirma que planejar é algo inerente ao ser humano e, como tal, não se configura como uma atividade neutra, pelo contrário, é um exercício repleto de crenças e convicções.

Ainda em termos conceituais, Padilha (2001, p. 63) afirma que planejar no campo da educação é:

um processo que visa dar respostas a um problema, através do estabelecimento de fins e meios que apontem para a sua superação, para atingir objetivos antes previstos, pensando e prevendo necessariamente o futuro, mas sem desconsiderar as condições do presente e as experiências do passado, levando-se em conta os contextos e os pressupostos filosófico, cultural, econômico e político de quem planeja e de com quem se planeja.

Dentro do contexto educacional, têm-se os planos educacionais que orientam a prática pedagógica, que são eles: Plano de trabalho docente (elaborado pelo professor); Plano de ensino (elaborado pelo professor); Projeto político pedagógico (elaborado pela comunidade escolar) (ORSO, 2015). O plano de trabalho docente apresenta um detalhamento do plano de ensino (PE) com a explicitação das ações que serão realizadas durante uma unidade temática. Nesse contexto, encontram-se os planos de aulas que organizam as situações de ensino e de aprendizagem para cada dia ou para um conjunto de aulas - as sequências didáticas. O PE, por sua vez, prevê resumidamente as ações do trabalho docente para um semestre ou um ano. No projeto político pedagógico da escola encontram-se os fundamentos teóricos-metodológicos e as concepções pedagógicas dos professores, assim como os aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais da comunidade escolar (LIBÂNEO, 2013; ORSO, 2015).

A realidade é que o planejamento se configura como um momento primordial da prática pedagógica e sem esse documento é impossível realizar um processo de ensino sistemático, pois sua finalidade é prever as ações necessárias para alcançar os objetivos estabelecidos diante do contexto dos participantes. Portanto, a elaboração de um PE deve anteceder o fazer e assegurar que tenha qualidade e intencionalidade, por isso é importante considerar a realidade dos envolvidos e pensar ações que promovam uma educação integradora (VASCONCELOS, 2008).

Ao se desenhar os elementos de um planejamento, deve-se projetar fins e estabelecer meios para alcançá-los de forma articulada visando, principalmente, garantir um agir consistente e eficaz (LUCKESI, 2011). Os principais componentes de um planejamento docente são os objetivos, os conteúdos, metodologia e a avaliação. O objetivo de um planejamento é considerado o ponto de partida e de chegada de uma trilha pedagógica e deve, portanto, apresentar uma estreita relação com o projeto político pedagógico da escola. Logo, estabelecer objetivos bem definidos ajuda a pensar em estratégias para a ação reflexiva e serve de critério para se avaliar em que medida foram alcançados (VASCONCELOS, 2008).

A partir da escolha do tema e da definição dos objetivos definem-se os conteúdos que serão abordados, visando sempre o alcance dos objetivos estabelecidos como já comentado. A proposta metodológica configura-se no caminho que o professor pretende seguir, apresentando seus fundamentos que orientam sua prática. Nesse momento, planejam-se as condições e situações adequadas para o desenvolvimento do trabalho educativo. A proposta de avaliação a ser utilizada no desenvolvimento da disciplina deve ser bem definida e explicada para os alunos, ou seja, é essencial que eles tenham ciência dos processos avaliativos que serão utilizados e participem ativamente deles com intenção de auto regulação (ORSO, 2015; SANMARTÍ, 2009; VASCONCELOS, 2008).

Sanmartí e Carvajal (2014) defendem o alinhamento coerente dos elementos centrais de um planejamento, principalmente, entre os objetivos estabelecidos e a proposta de avaliação. Para os autores, os instrumentos de recolha de dados devem ser adequados para avaliar até que ponto os alunos têm conseguido alcançar os objetivos propostos inicialmente no planejamento docente.

Contudo, ressalta-se que realizar um planejamento sob essa perspectiva não é uma tarefa fácil e apresenta um grande desafio que se desenha em uma mudança da:

mentalidade de que fazer planejamento é preencher formulários (mais ou menos sofisticados). Antes de mais nada, fazer planejamento é refletir sobre os desafios da realidade da escola e da sala de aula, perceber as necessidades, ressignificar o trabalho, buscar formas de enfrentamento e comprometer-se com a transformação da prática. Se isto vai para um registro escrito depois, é um detalhe! (VASCONCELOS, 2008, p. 133).

Outra característica importante do planejamento é a flexibilidade, que significa apresentar capacidade de adaptação diante das mudanças, circunstâncias e dos imprevistos que possam surgir no percurso da ação docente. Entretanto, Tormena e Figueiredo (2010) chamam a atenção para não confundirmos flexibilidade com improviso, ou seja, o planejamento deve ser flexível, mas a ação não deve ser repentina e muito menos sem organização prévia. Por isso, no momento do planejamento deve-se pensar a respeito das técnicas e nos momentos de implementação e nas prováveis mudanças que as situações exigem (THOMAZI; ASINELLI, 2009).

Desse modo, para que o planejamento seja significativo e transformador, deve-se romper com o ato de planejar mecânico e irrefletido e dar início aos processos de forma consciente e intencionalmente (TORMENA; FIGUEIREDO, 2010). Essas mudanças no ato de planejar são necessárias quando se trata da formação do cidadão em sua totalidade.

Além disso, Zabala (1998) ressalta que a instituição escolar não consegue promover uma formação integral quando tem o foco centrado apenas no cognitivo, pois faz-se necessário pensar a construção de relações holísticas e o fortalecimento dos vínculos entre os sujeitos. Para tanto, sua teoria aponta três tipos de conteúdos que devem ser contemplados em um processo de ensino e aprendizagem, são eles: conteúdos factuais e conceituais (conjunto de fatos, objetos ou símbolos); conteúdos procedimentais (métodos, técnicas, regras, habilidades e estratégias) e conteúdos atitudinais (solidariedade, respeito, responsabilidade compromisso, cooperação) (ZABALA, 1998).

Na dinâmica histórica dos currículos de ciências da natureza, os conteúdos conceituais têm funcionado como eixo central da engrenagem que movimenta todos os objetivos de aprendizagem propostos (POZO; CRESPO, 2009). Já os conteúdos procedimentais e atitudinais embora venham ganhando espaço cada vez maior no âmbito do ensino de ciências, permanecem sendo articulados em função dos conteúdos conceituais. Segundo Pozo; Crespo (2009) isso acontece porque a aprendizagem, bem como o uso de procedimentos e reflexões que conduzem às atitudes só serão eficazes se estiverem permeadas de conhecimentos conceituais adequados.

O fato é que os novos paradigmas educacionais defendem que o objetivo central do ensino de ciências deva ser a promoção da formação do cidadão crítico, com pensamento autônomo e atuante no contexto de sua realidade (CHASSOT, 2014). Alcançar esse objetivo requer do professor uma atenção especial no momento de realizar seu planejamento docente. Faz-se necessário, portanto, que o professor contemple não apenas os conteúdos conceituais, mas articular o trabalho com os conhecimentos às dimensões procedimentais e atitudinais. Somente assim, estabelecendo objetivos para as três dimensões, será possível promover uma formação integral para os educandos (VASCONCELOS, 2008; ZABALA, 1998).

Nessa ótica, o objetivo do presente artigo foi analisar e tecer uma interpretação acerca dos planejamentos de um grupo de professores de ciências atuantes no nível do Ensino Fundamental – II Etapa de escolas da rede pública municipal de Codó, Maranhão. Buscou-se estabelecer uma relação entre os elementos centrais dos planejamentos, identificando se há alinhamento e coerência entre os tópicos presentes no conteúdo anual da disciplina de ciências, principalmente, entre os objetivos e a avaliação. A análise considerou o planejamento dos

professores para o tema de Matéria e Energia, conteúdo introdutório de química para os alunos do 9º ano.

Percurso metodológico

A investigação seguiu os princípios da abordagem qualitativa de pesquisa. Esse caminho metodológico permite ao pesquisador o constante contato com o objeto de estudo, buscando responder questões específicas de um universo que não deve ser somente quantificado (BOGDAN; BIKLEN, 1994; MINAYO, 2006). Quanto aos procedimentos seguidos, caracterizou-se como uma pesquisa documental de caráter exploratório, tendo como objeto de investigação o planejamento do trabalho docente a partir de registros oficiais entregues na escola. Esse tipo de pesquisa evidencia aspectos relevantes do tema ou problema, além de complementar informações obtidas por meio de outras técnicas (GIL, 2008; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Ressalta-se que este artigo é um recorte de pesquisa desenvolvida a nível de dissertação de mestrado acadêmico que buscou investigar se as provas elaboradas pelos professores de ciências possibilitam que eles avaliem os objetivos e/ou competências propostos inicialmente em seus planos de ensino e sugeridos nos Documentos Oficiais, verificando os pontos de coerência ou incoerência entre eles. Participou da pesquisa um grupo de professores de ciências do 9º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Codó, Maranhão. Explica-se que Codó é uma cidade do interior do Maranhão, localizada numa das regiões mais carentes do Brasil, com Índice de Desenvolvimento da Educação Básica 0,595 sendo que a média nacional é de 0,744 (IBGE, 2010). Seu Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2017, aferido a partir da Prova Brasil e do Censo Escolar é de 4,4 para os anos iniciais do Ensino Fundamental e 3,6 para os anos finais, ambos estão abaixo da meta projetada, que era de 4,5 e 4,3 respectivamente (INEP¹).

Em relação ao panorama das escolas públicas municipais de Ensino Fundamental, a Secretaria Municipal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMECTI) informou que o município possui 13 escolas ativas localizadas na zona urbana da cidade, que ofertam os anos finais do Ensino Fundamental. Todas essas escolas fizeram parte do campo de pesquisa desta investigação. Dessa forma, através de visitas *in locus* e conversa direta com a gestão ou coordenação escolar realizadas entre os meses de abril a junho de 2016, constatou-se a existência de 35 turmas de 9º ano e 20 professores de ciências que atuam nessas salas de aula. Todos os professores de ciências foram contactados e convidados a participarem da pesquisa, porém, somente 15 deles se dispuseram a contribuir com o trabalho.

A constituição de dados se deu por meio de aplicação de um questionário e da análise dos planos de curso construídos pelos professores de ciências. Assim, o início da investigação se deu pela distribuição de um questionário fechado aos sujeitos da pesquisa, formulado com perguntas que tinham a intenção de elucidar a trajetória formativa e profissional docente. O questionário é um instrumento de coleta de dados versátil com muitas possibilidades de uso, por isso, no momento da construção, é importante que o pesquisador considere “o objetivo a ser alcançado, as características dos sujeitos envolvidos e o tempo disponível para a resposta ao instrumento” (MOREIRA, 2017, p. 113).

Na etapa seguinte, procedeu-se a coleta de cópias dos planos anuais da disciplina de ciências (9º ano do EF) voluntariamente cedidas pelos professores que responderam ao questionário. A análise dos dados configurou-se por meio de técnica mista. No tocante ao questionário procedeu-se por análise básica estatística a verificação do perfil dos professores

¹Consulta realizada no site: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>

baseados em 4 critérios, a saber: Idade; Formação acadêmica; Tempo de magistério; Disciplinas que ministram. Em relação ao estudo dos planos de curso da disciplina de ciências, seguiu-se pela perspectiva de análise de conteúdo, que de modo geral, trabalha com a retirada de signos ou unidades de significados mais recorrentes para posterior categorização pela interpretação e reunião das informações por similaridades (BARDIN, 2016). A apresentação dessa análise foi organizada por uma rede sistêmica. Segundo Marques (2010, p. 53), as redes sistêmicas “consistem num instrumento utilizado para hierarquizar as categorias que se querem analisar, e cada umas dessas categorias (também chamadas de variantes de análise) poderá, ainda, apresentar outras subcategorias”.

Resultados e discussão

Esta seção se edificará em duas etapas a fim de melhor tratar a discussão pautada pela questão de pesquisa que norteia a investigação. Na primeira delas se apresentará o perfil formativo e profissional dos professores de ciências - sujeitos da pesquisa - a fim de revelar quem são esses profissionais que transformam o currículo de ciências na sala de aula do Ensino Fundamental do município de Codó/Maranhão. Em seguida buscou-se traçar um panorama do papel do plano de curso de ciências da natureza na prática docente desses professores, pontualmente no que se refere a presença, aos objetivos e dos procedimentos na implementação daquilo que é pensado previamente.

O perfil formativo e profissional dos participantes

Dos 20 professores convidados a participarem da pesquisa, 1 deles, de imediato, não aceitou se integrar ao grupo de pesquisados e 4 deles protelaram a data de entrega dos questionários e dos planos de cursos solicitados, ultrapassando o prazo previsto para a coleta de dados. Desse modo, esta etapa da pesquisa foi realizada com 15 professores de ciências que se dispuseram a contribuir no sentido de responder ao questionário. No Quadro 1 observa-se uma síntese da caracterização dos 15 docentes participantes.

Quadro 1 - Perfil formativo para a caracterização dos professores de ciências participante da pesquisa.

Código	Gênero	Idade	Graduação	Tempo de magistério	Disciplinas
P1	M	41-45	Química	20 anos	Ciências e Química
P2	F	31-35	Biologia	7 anos	Ciências e Biologia
P3	F	31-35	Química	8 anos	Ciências
P4	F	20-25	Biologia	4 meses	Ciências
P5	F	46-50	Biologia	26 anos	Ciências
P6	F	41-45	Biologia	18 anos	Ciências
P7	M	51-55	Quí. e Mat.	15 anos	Ciências e Matemática
P8	M	31-35	Quí. e Bio.	11 anos	Ciências
P9	F	26-30	Química	5 anos	Ciências
P10	F	36-40	Biologia	7 anos	Ciências
P11	F	31-35	Biologia	4 meses	Ciências
P12	M	31-35	Física	4 anos	Ciências
P13	F	26-30	Química	4 anos	Ciências
P14	M	26-30	História	4 meses	Ciências e Geografia
P15	M	31-35	Biologia	12 anos	Ciências e Biologia

Fonte: Elaborada pelas autoras

O quadro 1 revela que do montante de professores respondentes do questionário, 9 são do gênero feminino e 6 professores do gênero masculino, o que corresponde 60% e 40% respectivamente. De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2017, 80% dos professores da Educação Básica são do gênero feminino, contudo, ressalta-se que este número vai diminuindo na medida em que se caminha para o ensino profissional (INEP, 2017). Com relação à idade dos professores, observou-se que seis deles estão com idade entre 31-35 anos. Os intervalos de idade menos representativos, com apenas um professor, são: menos de 25 anos; entre 36-40 anos; entre 46-50 anos; 51-55 anos, todos eles representam 6,67% cada. Na Figura 1 observa-se a distribuição da idade dos participantes.

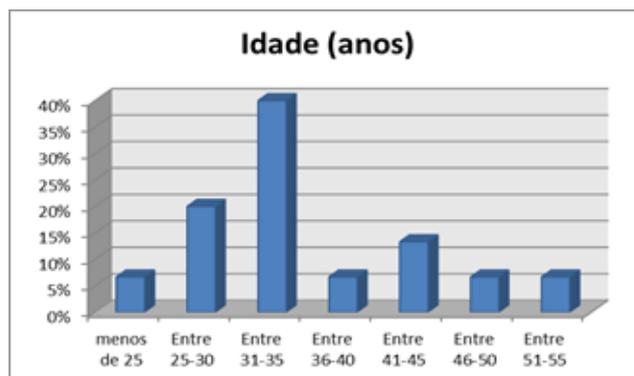


Figura 1- Representação gráfica da idade dos participantes.
Fonte: Elaborada pelas autoras

O tempo de magistério dos professores também foi critério de análise e, observou-se que cinco estão atuando como professores há menos de 5 anos, quatro exercem o magistério entre 5-10 anos, três já trabalham entre 11-15 anos, dois entre 16-20 anos e um professor possui tempo de magistério acima dos 25 anos (Figura 2).

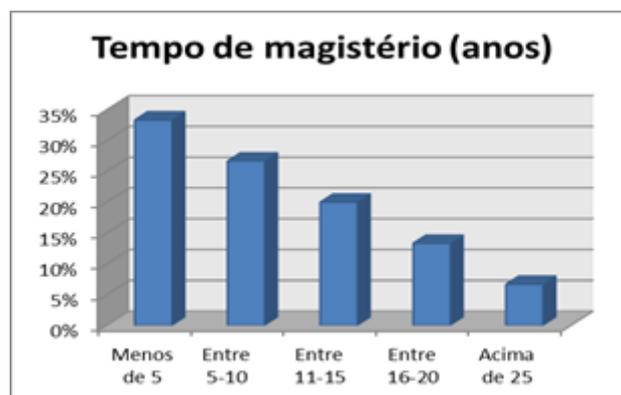


Figura 2 - Representação gráfica do tempo de magistério dos participantes.
Fonte: Elaborada pelas autoras

O tempo de atuação profissional configura-se em uma fonte de aquisição de prática e aprimoramento dos saberes docentes, por meio do desempenho do ofício dentro da escola e também, por meio das experiências com os pares. Para Tardif e Raymond (2000, p. 239):

O tempo não é, definitivamente, somente um meio – no sentido de um “meio marinho” ou “aéreo” – no qual estão imersos o trabalho, o trabalhador e seus saberes; também não é unicamente um dado objetivo caracterizado, por exemplo, pela duração administrativa das horas ou dos anos de trabalho. É também um dado subjetivo, no

sentido de que contribui poderosamente para modelar a identidade do trabalhador. É apenas ao cabo de um certo tempo – tempo da vida profissional, tempo da carreira – que o eu pessoal, em contato com o universo do trabalho, vai pouco a pouco se transformando e torna-se um eu profissional. A própria noção de experiência, que está no cerne do eu profissional dos professores e de sua representação do saber ensinar, remete ao tempo, concebido como um processo de aquisição de um certo domínio do trabalho e de um certo conhecimento de si mesmo.

No que diz respeito à formação dos professores, todos são formados em cursos de licenciatura. Sete são graduados em Biologia, quatro em Química e um em Física. Dos quinze participantes, dois professores possuem duas graduações, um é graduado em Química e Biologia e o outro em Química e Matemática. Observou-se também que há docentes atuando na área de ensino de ciências sem uma formação na área, como é o caso do professor P14 que possui Licenciatura em História e ministra aula de ciências.

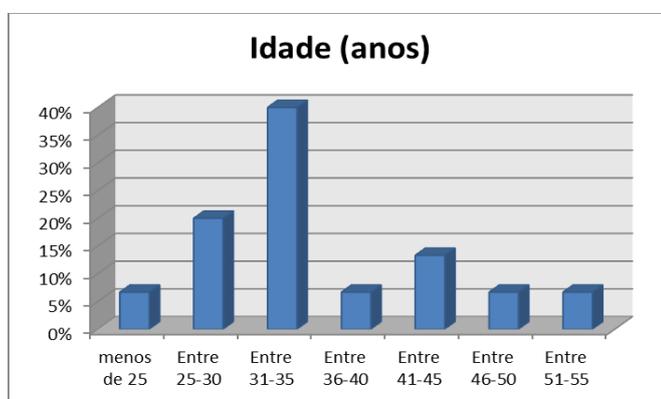


Figura 3 - Representação gráfica da idade dos participantes.

Fonte: Elaborada pelas autoras

De acordo com os dados do Censo Escolar brasileiro, o número de professores que não possuem formação superior adequada e estão atuando em sala de aula vem apresentando uma queda significativa desde 2007, contudo, ainda apresenta uma grande variação entre as regiões. No caso desta pesquisa, observou-se que não há professores ativos sem formação superior, contudo, há caso de professor formado em área diferente das Ciências da Natureza e isso se configura como um problema no que diz respeito aos saberes docentes específicos para execução de um trabalho bem sucedido. Resultado parecido também foi identificado por Silva (2015), em investigação sobre avaliação da aprendizagem no município de Codó, onde detectou um dos professores participantes de sua pesquisa era formado em Letras e ministrava aulas de ciências.

A falta de professores capacitados para o Ensino de Ciências compromete a qualidade da aprendizagem no campo das Ciências da Natureza. Sem uma formação adequada na área o professor terá dificuldades para elaborar um planejamento eficaz que promova aprendizagem significativa e alfabetização científica. Tardif e Raymond (2000) defendem sobre alguns saberes dos professores, necessários à prática docente, entre eles “Saberes provenientes da formação profissional para o magistério” cuja fontes sociais de aquisição são as instituições de formação de professores, os estágios, cursos de formação continuada etc.

Dessa forma, sem uma formação adequada na área da disciplina, o trabalho docente torna-se inviável, o que acarretará um professor inseguro em sala de aula e refém do livro didático, desenvolvendo suas aulas tão somente pela perspectiva tradicional. Todo esse processo influencia diretamente no propósito de planejamento e como elegem e elaboram seus

instrumentos avaliativos, tendo em vista que a avaliação é um reflexo da prática docente (SANMARTÍ, 2009).

Delineando o papel dos planos de curso dos professores de ciências

A presença dos planos no percurso de trabalho dos professores

A análise central dos planos de curso enveredou-se para verificação do que preveem em termos de objetivos de aprendizagem e instrumentos avaliativos, a fim de elucidar e compreender a coerência entre esses dois temas. Ressalta-se que dos 15 professores participantes da primeira etapa da pesquisa, 5 não disponibilizaram os planos de curso (completos ou parciais), tendo como justificativa a não elaboração do documento até o momento da coleta dos dados. Deste modo, foram analisados os planos (anuais e/ou bimestrais) de dez professores participantes. O Quadro 2 vislumbra o panorama documental desta fase da investigação.

Quadro 2: Panorama dos planos cedidos pelos professores participantes

Código	Planejamento 1º bimestre	Planejamento 2º bimestre	Planejamento anual
P1	-	-	X
P2	-	-	-
P3	-	-	X
P4	-	-	-
P5	X	X	X
P6	X	X	-
P7	X	X	-
P8	-	-	X
P9	X	X	-
P10	-	-	-
P11	-	-	-
P12	-	-	X
P13	X	-	-
P14	-	-	-
P15	-	-	X
Total	5	4	6

Fonte: Elaborada pelas autoras

Dos dez professores que disponibilizaram seus planos de ensino, seis deles (P1, P3, P5, P8, P12 e P15) cederam o planejamento de ensino anual; três (P6, P7, e P9) forneceram os planos do 1º e 2º bimestre; um (P13) concedeu apenas o plano do 1º bimestre, justificando ser o único plano elaborado até o momento da coleta dos dados. Ainda que a literatura defenda a importância do plano anual no início do desenvolvimento do trabalho docente, os dados revelaram uma situação de preterimento desse documento educacional entre esse grupo de professores, uma vez que 60% deles não possuem planejamento anual ao principiarem a execução de suas atividades. Isso nos leva a pensar que a prática pedagógica desses professores seja orientada de forma intuitiva, com uso do livro didático como um orientador de conteúdo e talvez, até determinando metodologias de ensino e processos avaliativos da aprendizagem dos alunos.

Um fato que emerge na nossa análise é que a ausência de um planejamento de ensino compromete a prática docente reflexiva de um profissional, tendo em vista que faz-se necessário que o professor tenha ações previamente pensadas, para que concomitante a implementação das

ações educativas ele possa refletir sobre o seu planejamento inicial e assim, melhorar os trabalhos desenvolvidos em sala de aula. Esse processo de reflexão deve ser assumido de forma constante durante todo o desenvolvimento da prática docente, visando a identificação de possíveis dificuldades, levando a compreensão e estabelecimento de meios para superá-las (SANMARTÍ, 2009).

Os objetivos dos planos: a intenção que delinea o ensino de ciências

Segundo Vasconcelos (2008) o objetivo de um plano é moldado em cima do que se espera que os alunos aprendam no percurso do trabalho proposto para o período planejado. É também o que norteia os conteúdos de ciências a serem efetivados e qual percurso metodológico a ser seguido, considerado como necessário para que o alcance dos objetivos previstos para educação científica. Para tanto, a elaboração de um plano anual deve ser consistente, porém flexível, considerando a realidade dos alunos que vai sendo elucidada durante a implementação do plano, e a partir dela o professor deverá repensar os elementos previstos numa dinâmica de reconstrução em cima da ação refletida. No Quadro 3 observa-se recortes de objetivos previstos nos seis planos anuais analisados dos professores de ciências.

Quadro 3 - Objetivos de aprendizagem previstos nos PA dos professores participantes.

Código	DA PERCEPÇÃO CONCEITUAL
P5	Reconhecer as propriedades gerais da matéria; conhecer diferentes métodos de separação de misturas; analisar fenômenos químicos através da experimentação; verificar a existência de diferentes classes de substâncias como: ácidos, bases, sais e óxidos; avaliar criticamente as relações entre ciência e tecnologia;
P6	Identificar a matéria; analisar os diversos tipos de misturas; calcular a massa, prótons e nêutrons; conceituar átomos.
P9	Definir matéria e citar exemplos; identificar a constituição da matéria e relacionando com o conceito de elemento químico. caracterizar a matéria por meio das propriedades gerais; conceituar inércia, massa, volume e densidade; calcular a densidade, o volume e a massa de um corpo; diferenciar fenômeno químico do físico.
P12	Conceituar matéria e energia; fazer a distribuição eletrônica dos átomos; reproduzir um modelo atômico; compreender o significado de força; identificar os vários tipos de movimentos; resolver problemas que envolvam compreensão de conceitos: posição, espaço percorrido, intervalo de tempo, velocidade média e aceleração média;
P13	Entender o que a Química estuda; compreender as mudanças que ocorrem com a matéria; Identificar os métodos de separação de misturas; entender a evolução dos modelos atômicos; conhecer os elementos químicos; conhecer e aprender a usar a tabela periódica; Entender como e porque a tabela periódica foi criada;
P15	Identificar as propriedades específicas dos materiais; Relacionar os estados físicos da matéria ao modelo cinético molecular; Reconhecer os aspectos do modelo de partículas e utilizá-los para interpretar fenômenos; Identificar e caracterizar as partículas constituintes do átomo e sua organização; Reconhecer os elementos químicos como constituintes básicos dos materiais; Identificar elementos químicos e seus respectivos números atômicos e números de massa; Explicar as diferenças entre condutores e isolantes elétricos como resultado da mobilidade de cargas elétricas.

Fonte: Elaborada pelas autoras

De modo geral, observou-se que os planos estão bastante focados na perspectiva conceitual, com pouca ênfase sobre as dimensões procedimental e atitudinal. Os verbos que aparecerem com mais frequência e corroboram com essa afirmação, são: Conceituar, Calcular, Compreender, Conhecer, Definir, Caracterizar, Diferenciar, Identificar, Entender, Reconhecer. Diante desse fato, ressalta-se a teoria defendida por Zabala (1998) quando afirma que o processo educativo só se completa se os professores pensarem e executarem os objetivos de ensino

considerando as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal, ou seja, a aprendizagem efetiva no campo das ciências não depende somente de uma ou outra dimensão isolada, mas de toda a engrenagem que se forma ao preparar uma pessoa na sua totalidade para compreensão da linguagem das ciências, logo uma dimensão complementa a outra e as três juntas possibilitam alcançar a os critérios indicados para uma efetiva educação científica.

Pontualmente em relação às dimensões atitudinais e procedimentais entendeu-se que, mesmo que superficialmente, os professores chegaram a mencionar em alguns trechos signos que remeteram à contextualização, interdisciplinaridade, cidadania ou interação ciência-tecnologia-ambiente. Esse fato revela que esses professores estão atentos aos critérios previstos nos parâmetros curriculares nacionais (PCN) no sentido de alcançarem objetivos para além de conteudistas, a fim de se ajustarem às necessidades formativas de acordo com a realidade global e local do público de cada escola. O fato é que, essas proposições estão descritas de forma breve e tímidas parecendo não ter consistência objetiva de se efetivar, principalmente quando todas elas se ancoram em processos conceituais.

Quadro 4 - Exemplos de objetivos de aprendizagem em relação aos conteúdos procedimentais e atitudinais

CÓDIGO	DA PERCEPÇÃO PROCEDIMENTAL E ATITUDINAL
P1	Geral: Pretende-se gerar oportunidades sistemáticas para que o aluno adquira um conjunto de conceitos, procedimentos e atitudes que operem como instrumentos para a interpretação do mundo científico e tecnológico em que vivemos. Formar cidadão crítico e participante na sociedade.
P3	Geral: Identificar relações do conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida no mundo . Saber utilizar conceitos científicos básicos associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.
P7	Geral: Formar cidadãos críticos, atuantes e participativos , além de conhecedores dos conceitos importantes da disciplina. Pretende-se através da pesquisa instigá-los para a descoberta, a experimentação e a aquisição de novos conhecimentos.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Como se mostra no quadro 4, os professores P1 e P7 foram os únicos que mencionaram a intenção de “formar cidadãos críticos. Sobre cidadania, verifica-se que nos PCN de Ciências, o primeiro objetivo do documento para o ensino fundamental é que os alunos sejam capazes de “compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito” (BRASIL, 1998, p.7).

Ressalta-se que somente pensando o ensino de ciências a partir desses três objetivos de aprendizagens se proporcionará uma formação integral para os alunos, prevista nos paradigmas educacionais (POZO; CRESPO, 2009; ZABALA, 1998).

Observou-se também no plano do professor P7 um viés investigativo quando o professor ressalta que “Pretende-se através da pesquisa instigá-los para a descoberta, a experimentação e a aquisição de novos conhecimentos”. Esse trecho nos pareceu significativo, tendo em vista o que Carvalho (2013) defende para o Ensino de Ciências por Investigação como uma abordagem didática que privilegia a problematização e aproxima os estudantes de aspectos importantes de natureza da Ciência, além de proporcionar o protagonismo dos mesmos ao longo da construção do conhecimento.

Considera-se que o uso da experimentação no ensino de ciências, de uma forma geral, contribui significativamente para um ensino que tenha como objetivo uma aprendizagem para além da memorização de conceitos (ZANCUL, 2011). Entretanto, ressalta-se que os PCN de

Ciências afirmam que a experimentação, por si só, não garante uma aprendizagem significativa, pois “o simples ‘fazer’ não significa necessariamente construir conhecimento [...] É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes.” (BRASIL, 1998, p.122).

Diante dessa análise, concorda-se com Sanmartí e Carvajal (2014) quando defendem que é importante que o professor explicita para os alunos os objetivos de ensino e de aprendizagem, juntamente com os procedimentos e os critérios de avaliação que serão utilizados durante o ano letivo ou em uma atividade específica. Para os autores, quando os alunos estão cientes das finalidades de cada atividade, eles se envolvem mais nas ações pedagógicas, o que contribui para os processos de ensino e aprendizagem.

Os planos e seus procedimentos de implementação das atividades pedagógicas

Metodologicamente, observou-se que o foco principal contido nos planos analisados se concentra na *aula expositiva*, sendo o signo mais recorrente presente no discurso de todos os professores, com algumas variações, como por exemplo quando mencionam “dialogadas” ou “participativas”, porém, não modificando a essência sistemática pedagógica (Quadro 5). Esse resultado nos leva a pensar que o processo metodológico essencialmente aplicado se desenha na perspectiva da transmissão-recepção, característica principal do estilo do ensino tradicional. O fato de não se observar conteúdos procedimentais e atitudinais nos planos dos professores reforça ainda mais a concepção de que essas aulas não poderiam mesmo conter além de conduções que visassem disseminação de conteúdos conceituais, na perspectiva informativa.

De maneira consensual e inquestionável a literatura que trata sobre metodologias do ensino de ciências direciona e orienta a necessidade da renovação na organização do saber ensinar, principalmente porque nos encontramos diante de uma sociedade plural e tecnológica com pretensões diversas, logo é condição de sobrevivência da escola incorporar postura condizente que atenda a linguagem da ciência destinada a uma sociedade contemporânea. Nessa mesma direção, Delizoicov et al (2011) afirmam que o fato de se pôr o saber científico ao alcance do público escolar e dos alunos da atualidade terem característica plural e democrática, é impossível que consigam se adaptarem a um ensino baseado em práticas docentes das décadas anteriores ou daquele estilo de escola para poucos, pois a sociedade se apresenta multifacetada, evidenciando valores, crenças, formas de expressões e de contextualizações variadas, logo, é fato que as metodologias dos professores devem se apresentar na perspectiva de superação do senso comum pedagógico, para atender as necessidades evidentes.

Quadro 5. Trechos sobre as “metodologias” presentes nos PE dos participantes.

Código	DA ACEPÇÃO DE METODOLOGIAS
P1	Aulas expositivas e participativas com bastante explicação; Debates; Pesquisas; Montagem de painéis; Atividades práticas; Filmes; Documentários; Dramatização; Projetos pedagógicos.
P3	Aulas expositivas e dialogadas; Projetos interdisciplinares; Seminários; Palestras; Aulas de campo.
P5	Aulas expositivas e dialogadas; Experimentos.
P6	Plano sem metodologia
P7	Aulas expositivas e dialogadas; Debates; Pesquisas; Leitura de textos e imagens.
P8	Aulas explicativas, expositivas, dialogadas e práticas; Filmes.
P9	Aulas expositivas e dialogadas; Trabalhos individuais e coletivos; Debates.
P12	Aulas expositivas; Trabalhos individuais e coletivos; Pesquisas e montagens de cartazes; Atividades Práticas; Filmes e documentários; Projetos pedagógicos; Debates e Leituras.

P13	Aulas expositivas e dialogadas; Textos de apoio de divulgação científica; Aulas práticas.
P15	Aulas expositivas e práticas; Iniciação Científica.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Os planos e a avaliação da aprendizagem das ciências

Para Sanmartí e Carvajal (2014) os instrumentos avaliativos ou ferramentas de recolha de dados devem ser adequados para qualificar até que ponto os alunos têm conseguido alcançar os objetivos propostos inicialmente previstos no planejamento docente. Por isso, é necessário o alinhamento de forma coerente dos elementos centrais contidos no plano de curso do professor, e principalmente, que faça sentido o que é expresso nos objetivos estabelecidos e a proposta de acompanhamento da aprendizagem demonstrada pelos estudantes. No Quadro 6 observa-se os principais dispositivos avaliativos que constam nos planos dos professores.

Quadro 6 - Trechos sobre “avaliação” presentes nos PE dos participantes.

CÓDIGO	DO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO
P1	Participação nas aulas; Arguições orais; Provas bimestrais ; Resolução de questões;
P3	Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre eventuais provas finais.
P5	Participação; Assiduidade; Atividades orais e escritas; Seminário; Prova .
P6	Atividades orais e escritas; Trabalhos; Provas ; Participação e assiduidade; Interesse e desempenho.
P7	Produções individuais e grupais; Resumo exercícios; Resoluções de problemas; Desenvolvimento de pesquisas; Provas ; Seminários; Participação nas aulas; Frequência e pontualidade; Comportamento na sala de aula.
P8	Relatórios e redações; Seminários; Assiduidade e participação; Verificação da aprendizagem (provas).
P9	Prova ; Seminários; Confeção de cartazes; Pesquisas; Participação das atividades propostas; Assiduidade e comportamento.
P12	Arguições orais; Resolução de questões; Provas bimestrais ; Avaliação das pesquisas, das exposições e da participação nos debates.
P13	Verificação da aprendizagem (provas); Caderno de ciências organizado; Participação, assiduidade e comportamento (qualitativo); Atividades avaliativas a cada mês;
P15	Caderno de ciências; Provas bimestrais ; Participação e interesse.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Observou-se uma diversidade de entendimento sobre processo de avaliação, e também recorrência de alguns instrumentos, principalmente no que se refere a presença de provas escritas, a participação e a assiduidade. Esse resultado coaduna com o que Silva (2015) revela em sua pesquisa detectando que os professores de ciências da Rede Pública de Ensino da cidade de Codó/MA utilizam a prova escrita como principal instrumento e que ao longo dos bimestres eles aplicam, pelo menos, uma prova para os alunos. Sanmartí (2009) afirma que a escolha dos instrumentos avaliativos está diretamente relacionada com a metodologia de ensino que os professores utilizam em sala de aula, ou seja, se o professor prioriza trabalhar somente aulas expositivas sobre os conceitos e teorias, no momento da avaliação ele tenderá a aplicar uma

prova tradicional para saber se os alunos aprenderam (no sentido de memorização) os conceitos que lhes foram “repassados”.

Sobre os outros signos identificados “comportamento, assiduidade e participação” ressalta-se que a literatura os considera como meios subjetivos para a avaliação. Segundo Hadji (1994) esses elementos avaliativos fazem parte dos métodos interativos que dependem diretamente da observação do professor. Vale ressaltar que as avaliações feitas através de métodos interativos podem sofrer influências diretas dos fatores do ambiente e até do humor do avaliador em questão. Por isso é importante estabelecer os critérios bem definidos para minimizar os efeitos dessas influências.

Pontua-se, porém, outros instrumentos avaliativos descritos pelo professor P7, uma vez que não foram observados nos demais planos do conjunto de professores, mas que podem indicar presença de modificações e atualizações no ensino de ciências. São eles: Resolução de problemas e Desenvolvimento de pesquisa. Identifica-se pela literatura que esses instrumentos são considerados importantes caminhos para o acompanhamento da aprendizagem, se realizados conforme os princípios da avaliação formativa. O conceito de avaliação formativa se centra na finalidade de regulação contínua do processo de ensino e de aprendizagem quando conduzida por meio da identificação de “mudanças que devem ser introduzidas no processo de ensino para ajudar os alunos em seu próprio processo de construção do conhecimento” (SANMARTÍ, 2009, p. 19).

Sabe-se que avaliar os alunos pelo viés formativo não é uma tarefa fácil, por isso Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem que o “Saber avaliar” é uma das necessidades formativas do professor de ciências e um dos aspectos dos processos de ensino e aprendizagem que se faz necessário uma mudança didático pedagógica. Isso porque a avaliação também pode sinalizar eventuais problemas com relação a métodos, estratégias e abordagens utilizados pelo professor em sala de aula.

Considerações Finais

O principal objetivo deste trabalho foi a verificação das coerências e/ou incoerências entre o que os professores planejaram em termos de objetivos de aprendizagem para os alunos, metodologias e instrumentos avaliativos, visando identificar pontos de alinhamento entre os elementos centrais de um planejamento. De modo geral, observou-se que os objetivos de aprendizagem previstos nos planos de ensino dos professores direcionaram mais para o âmbito conceitual, sendo observados poucos indicativos relacionados aos objetivos procedimentais ou atitudinais.

As metodologias observadas dão indícios que a prática pedagógica dos professores é orientada pelos princípios do ensino tradicional, priorizando os conteúdos conceituais, através das aulas expositivas. Entende-se que as aulas expositivas são importantes e necessárias nos processos de ensino e aprendizagem, contudo, se o professor trabalha apenas com essa metodologia, é fato comprovado que as aulas se tornam desestimulantes e afetam diretamente a qualidade da aprendizagem dos estudantes.

A mesma linha de tradicionalismo foi observada no tópico de avaliação, sendo a prova o instrumento avaliativo de destaque nos planejamentos. Nesse sentido, entende-se que o aluno priorizará, em seu processo de construção do conhecimento, a memorização dos conceitos que são apresentados nas aulas e, também, nos livros didáticos, tendo em vista que as aulas expositivas normalmente ditam qual o caminho o professor irá seguir no momento da avaliação.

Desse modo, afirma-se que há coerência entre o que os objetivos de aprendizagem propostos, as metodologias e os instrumentos utilizados para a avaliação dos alunos. Contudo, o ponto de alinhamento dessa coerência é o conteúdo conceitual, que privilegia o campo da

memorização em detrimento a construção de conhecimento científico que poderá ser de fato utilizado pelos estudantes em situações reais de suas vidas.

Diante do exposto, salienta-se que há uma necessidade de os professores de ciências elaborarem e executarem os planejamentos levando em consideração o princípio básico do Ensino de Ciências, que é a formação do cidadão crítico, alfabetizado cientificamente e atuante em sua sociedade. Para tanto, faz-se necessário mudanças nos processos de formação inicial e continuada, visando o aperfeiçoamento da prática pedagógica para atenderem de forma bem sucedida as situações de ensino no campo das ciências.

Referências

- BRASIL. Lei no 9.394/1996. **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 1996.
- BRASIL. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais da educação Básica**. – 1. ed. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília MEC / SEF, 1998.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 229 p.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CARVALHO, A. M. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning. São Paulo: 2013.
- CARVALHO, A. M. P e GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHASSOT, Á. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 6. ed. Ijuí: Unijuí, 2014. 368 p. (Coleção educação em química).
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação).
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008. 220 p.
- HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo**. 4.ed. Portugal: Porto, 1994.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola - Teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.
- LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 1986.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARQUES, C. V. V. C. O. **Perfil dos Cursos de Formação de Professores dos Programas de Licenciatura em Química das Instituições Públicas de Ensino Superior da Região Nordeste do Brasil**. 2010. 291flhs. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2006. 406 p.

MOREIRA, M. A. Questionário como um instrumento auxiliar na coleta de dados no ensino e na pesquisa em ensino. In: MASSONI, Neusa T; MOREIRA, Marco Antônio. **Pesquisa Qualitativa em Educação em Ciências: projetos, entrevistas, questionários, teoria fundamentada, redação científica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

PADILHA, P. R. **Planejamento Dialógico: Como construir o projeto político - pedagógico da escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 2001.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ORSO, P. J. Planejamento Escolar em Tempos de Precarização da Educação. **Revista HISTEDBR**, on-line, Campinas, n. 65, p. 265-279, out. 2015.

SANMARTÍ, N. **Avaliar para aprender**. Porto alegre: Artemed, 2009.

SANMARTÍ, N.; CARVAJAL, I. M. Como elaborar uma prueba de evaluación escrita? *Didáctica de las Ciências Experimentales*, **Alambique**, n. 78. jul. 2014.

SILVA, F. S. **Análise Panorâmica das Práticas Avaliativas Utilizadas pelos Professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental no Município de Codó-MA**. 2015. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2015.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, Dezembro/00.

THOMAZI, Á. R. G.; ASINELLI, T. M. T. Prática docente: considerações sobre o planejamento das atividades pedagógicas. **Educar**, Curitiba, n. 35, p. 181-195, 2009. Editora UFPR.

TORMENA, A. A.; FIGUEIREDO, J. A. **Planejamento: a importância do plano de trabalho docente na prática pedagógica**. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fafipa_ped_artigo_ana_aparecida_tormena.pdf> Acesso em jul. 2017.

VASCONCELLOS, C.S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 18 ed. São Paulo: Libertad, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANCUL, M. C. S. O ensino de ciências e a experimentação: algumas reflexões. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise (Orgs.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. p. 63-68.