

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL DE UMA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MEANINGFUL LEARNING IN THE INITIAL TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS: A DOCUMENTAL ANALYSIS OF A PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTION

DOI: 10.16891/2317-434X.v12.e2.a2024.pp4091-4101

Recebido em: 13.06.2024 | Aceito em: 04.07.2024

Leonardo Alcântara Alves^{a*}, Maria Alcilene Gomes de Menezes Silva^a

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Apodi – RN, Brasil^ª
*E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br

RESUMO

Refletir sobre a formação inicial de professores é algo bastante intenso na literatura e, buscando contribuir com tais pesquisas, neste trabalho apresenta-se uma investigação sobre os elementos da Aprendizagem Significativa (AS) presentes no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Química de uma instituição de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Rio Grande do Norte, Brasil. A pesquisa caracteriza-se como de natureza básica, abordagem qualitativa e de profundidade de investigação descritiva. Com a análise de conteúdo segundo Bardin (2002) do documento em estudo, percebemos a presença de elementos que fazem referência às oito visões da teoria da AS apresentadas no texto de Moreira (2011), destacando a necessidade da formação docente que direcione a formação integral dos alunos, uso de metodologias alternativas no processo de ensino, um currículo flexível e interdisciplinar, alunos motivados para a aprendizagem, além de considerar as vivências sociais e o conhecimento oriundo da experiência para que, a partir dessa, possa ocorrer a interação como o conhecimento científico objetivando a significação dos conceitos estudados.

Palavras-chave: Teorias de aprendizagem; PPC; Formação docente.

ABSTRACT

Reflecting on the initial training of teachers is something quite intense in the literature and, seeking to contribute to such research, this work presents an investigation into the elements of Meaningful Learning (AS) present in the Course Pedagogical Project (PPC) of the Degree in Chemistry from a Professional and Technological Education (PTE) institution in Rio Grande do Norte, Brazil. The research is characterized as basic in nature, qualitative approach and in-depth descriptive investigation. With the content analysis according to Bardin (2002) of the document under study, we noticed the presence of elements that make reference to the eight approaches to AS theory presented in the text by Moreira (2011), highlighting the need for teacher training that directs comprehensive training of students, use of alternative methodologies in the teaching process, a flexible and interdisciplinary curriculum, students motivated to learn, in addition to considering social experiences and knowledge arising from experience so that, from this, interaction can occur as knowledge scientific aiming at the meaning of the trained concepts.

Keywords: Learning theories; PPC; Teacher training.

INTRODUÇÃO

Como já aponta Tardif (2014), a prática docente é resultado de vários saberes oriundos da relação entre os saberes disciplinares, profissionais, curriculares e os construídos na experiência do professor. Essa relação não ocorre de forma desinteressada na construção do conhecimento, pelo contrário, o fazer docente deve ser intencional e sistematizado, considerando os conteúdos programáticos, metodologia e a relação teoria e prática.

Neste sentido, o currículo de formação de professores em cursos superiores de Licenciatura deve desenvolver a capacidade do pensamento crítico, da reflexão e da relação entre teorias e práticas, possibilitando que os alunos e futuros docentes realizem a articulação entre a atividade acadêmica e o contexto social no qual estão inseridos. Além disso, deve favorecer ao aluno licenciando, posteriormente, a conversão dos planos e programas oficiais em planos de ensino e de aulas. A formação profissional do professor deve oferecer bases teórico-científicas e técnicas com finalidade de aprimoração constante do seu fazer, indo além da crença de que essa ação depende de uma vocação natural ou somente da experiência prática (LIBÂNEO, 2013).

Acredita-se que a formação profissional docente é pautada no conhecimento científico como um processo de desenvolvimento do senso comum que consideram as seguintes etapas para o fazer ciência sendo possível identificar a ordem em meio a desordem: Consciência do problema; construção de um modelo ideal; elaboração de hipóteses sobre o problema; teste de hipóteses e obtenção de resultados (RUBEM, 2000). O professor, formador e em formação, deve ter a intenção de possibilitar aos alunos a construção de uma Aprendizagem Significativa (AS) do conhecimento científico construído socialmente e ao longo dos anos, considerando as limitações e potencialidades dos indivíduos durante o processo de aprendizagem e os conhecimentos já adquiridos pelos aprendizes ao longo de suas vivências sociais.

Moreira (2011) apresenta em sua escrita que a teoria da AS experienciou várias interpretações teóricas ao

longo dos anos, marcada por significação sobre como ela pode ocorrer na estrutura cognitiva do aprendiz e dentro de contextos específicos de ensino e aprendizagens. Neste contexto, apresentamos como pergunta norteadora de pesquisa: Qual(is) perspectiva(s) da aprendizagem significativa é(são) apresentada (s) no Projeto Pedagógico do Curso superior em uma instituição de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) localizada no Rio Grande do Norte, Brasil?

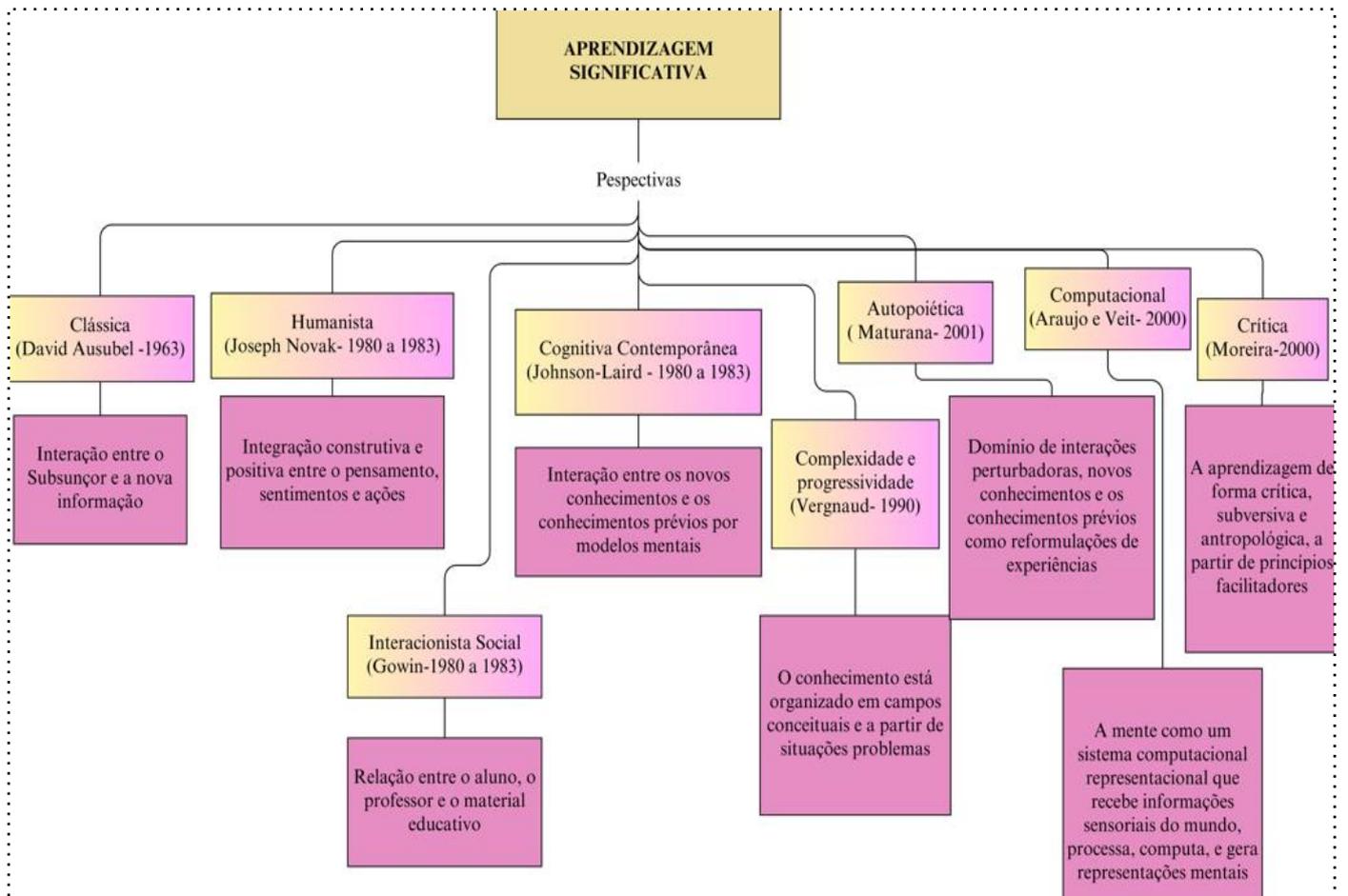
De uma forma ampla, espera-se que a formação de professores, na referida instituição, seja pautada na formação integral dos aprendizes, a fim de motivar a disposição para o exercício no mundo do trabalho e a formação cidadã a partir da educação profissional e da aprendizagem significativa. Pontes (2022) aponta que a prática docente na EPT deve considerar as intenções do currículo formal e em ação, objetivos e valorização do contexto de ensino e de aprendizagem.

Já Barbosa e Moura (2013) defendem que a partir da EPT, os alunos devem ser capazes de conviver em um mundo complexo, repleto de tecnologias inovadoras e de contextos diversos, em que a escola se caracteriza como um espaço de aprendizagem a partir de práticas de solução de problemas e estímulo à criatividade, capacitando os aprendizes a compreenderem as inovações e considerarem a formação experiencial.

Desta feita, objetivamos como realização deste trabalho investigar possíveis elementos e visões da aprendizagem significativa no texto do Projeto Pedagógico do Curso superior de Licenciatura em Química da instituição trabalhada.

As várias visões sobre a referida teoria, estão apresentadas na figura 1 de forma condensada e pertinente das ideias discutidas no texto de Moreira (2011), apontando a visão clássica de Ausubel, a visão humanista de Novak, a interacionista social de Gowin, a cognitiva contemporânea de Johnson-Laird, a complexidade e progressividade de Vergnaud, a autopoietica de Maturana, a computacional de Araújo e Veit e por último a visão crítica de Moreira.

Figura 1. Fluxograma sobre as visões da Aprendizagem Significativa.



Nesta conjuntura, destacamos a teoria como um caminho para uma prática que visa o desenvolvimento integral dos alunos, favorecendo o interesse por questionamentos sobre a realidade dos educandos, em que o professor aprende durante o processo de ensinar e não pode ser visto como único detentor de conhecimento, pelo contrário, realiza a transposição didática pretendendo permitir ao aluno a interação entre o objeto de estudo e o conhecimento pré existente fruto de suas interações sociais. Essas considerações vão ao encontro da escrita de Freire (1987) sobre o papel do professor e o processo de ensino e aprendizagem na concepção problematizadora e libertadora da educação.

METODOLOGIA

Com base no objetivo apresentado, nossa pesquisa se aponta como qualitativa, por ter, com base em Coutinho (2014), a perspectiva conceitual na descrição e compreensão do concreto, a partir da investigação de

ideias a fim de atribuir significado, com foco na compreensão de experiências individuais, significado social e ação historicamente construídos.

Por sua vez, a Análise documental é definida por Lima Junior *et al.* (2021) como uma proposta metodológica que visa informações tangíveis nos documentos *corpus* da pesquisa, que podem ser oriundas de várias fontes e os dados coletados podem ser obtidos de diversas formas, a fim de utilizar o documento como objeto de estudo. Cechinel *et al.* (2016) destacam que o desenvolvimento da Análise documental se inicia pela avaliação inicial e crítica do documento em estudo e somente depois deve ocorrer a Análise documental de fato, após identificar o contexto, os autores, os interesses, a confiabilidade do documento, a natureza do texto quanto aos aspectos constitutivos e os conceitos-chave.

O documento de estudo foi o PPC superior de Licenciatura em Química, que aborda os seguintes tópicos: Apresentação; Identificação do curso; Justificativa; Objetivos; Requisitos e formas de acesso

discente; Perfil profissional de conclusão do curso; Organização curricular do curso; Diretrizes curriculares e procedimentos pedagógicos; Inclusão, diversidade e formação integral; Indicadores metodológicos; Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem; Critérios de avaliação do curso e do Projeto Pedagógico de curso (PPC); Critérios de aproveitamento de estudos e de certificação de conhecimentos; Instalações e equipamentos; Perfil do pessoal docente e técnico-administrativo; Certificados e diplomas, referências e anexos constando as ementas e programas de disciplinas.

A localização do documento para estudo foi realizada no site oficial da instituição, sendo a realização do trabalho direcionada a partir da leitura dinâmica e exploratória inicial. Em seguida, efetuou-se uma segunda leitura reflexiva que objetivou a análise e a interpretação do texto, buscando identificar elementos que fizessem referência à aprendizagem significativa, por meio da análise de conteúdo de Bardin (2002), seguindo as etapas: i) Pré-análise; ii) Definição de categorias de análise *a priori* e iii) Inferências e interpretações.

As categorias definidas *a priori* recaem sobre as visões da aprendizagem significativa apresentadas na escrita de Moreira (2011), conforme listado a seguir:

Categoria 1 - Visão Clássica;

Categoria 2 - Visão Humanista;

Categoria 3 - Visão interacionista social;

Categoria 4 - Visão da complexidade e progressividade;

Categoria 5 - Visão autopoiética;

Categoria 6 - Visão crítica autopoiética;

Categoria 7 - Visão computacional;

Categoria 8 - Visão cognitiva contemporânea.

A partir das visões em questão, foram analisados os recortes textuais que tinham relação com as referidas categorias e, posteriormente, tecemos considerações sobre as unidades de contextos analisadas, organizando-as em tabelas e apontando reflexões sobre os elementos apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme apontado previamente, com o propósito de promover uma discussão direcionada sobre o documento analisado, escolhemos organizar os dados obtidos por meio de oito categorias definidas *a priori* com base na escrita de Moreira (2011) sobre as possíveis perspectivas da aprendizagem significativa que surgiram como abordagens e interpretações teóricas ao longo dos anos (Figura 1).

Inicialmente, na tabela 1, apresentamos elementos referentes à primeira categoria de análise, Visão Clássica da aprendizagem significativa, e considerações sobre os elementos destacados.

Tabela 1. Material da Categoria 1 no documento analisado, a Visão Clássica.

CATEGORIA 1	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão clássica	<p>“(…)Além disso, valoriza a estreita articulação entre os conhecimentos específicos, os conhecimentos pedagógicos e os saberes da experiência.”(p. 5)</p> <p>“trabalhar em ambientes inter e multidisciplinares de modo a favorecer um ensino-aprendizagem integrado e significativo” (p.13)</p> <p>“(…)utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes(…)”(p.16)</p> <p>“exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais” (p.16)</p> <p>“prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade” (p.20)</p> <p>“(…) teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.” (p.40)</p> <p>“(…)é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios” (p.43)</p> <p>“diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios” (p.44)</p>

“suma importância a utilização de instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões(...)” (p.45)

“observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.” (p. 46)

Os elementos da primeira categoria, a Visão Clássica sobre a aprendizagem significativa, centram-se na discussão sobre os saberes plurais, inter e multidisciplinar e da utilização de metodologias alternativas como potencialmente significativas que atendem as condições da aprendizagem significativa por ser instrumento potencialmente lógico e por poder motivar os discentes para a aprendizagem (MOREIRA, 2011).

Foi possível perceber que a ação docente deve valorizar a construção de saberes plurais e multidisciplinares indo ao encontro das palavras de Tardif (2014) quando aborda que os saberes oriundos da formação profissional de professores e saberes da experiência pedagógica são plurais e dinâmicos e que se constroem ao longo da formação e ação profissional. Além disso, cabe apontar a necessária prática reflexiva, sendo aquela que provém da reflexão na experiência, sobre situações vivenciadas na sala de aula e que exige uma investigação sobre o fazer docente frente aos desafios e situações novas que surgem (GHEDIN; PIMENTA, 2022).

Destaca-se ainda a articulação entre os conhecimentos abordados no material de ensino, a fim de

possibilitar a significação dos conceitos trabalhados, a partir da relação entre o conhecimento científico e o conhecimento fruto da cultura, contexto e experiências vivenciadas pelos educandos. A organização de instrumentos que serão organizadores prévios do conhecimento preexistente, também se faz necessário, para possibilitar posteriormente a interação dos subsunçores e as novas informações. Essa ação exige do professor soluções inovadoras e abertura para novas formas de interação entre o aluno e o conhecimento (SILVA, 2020).

No PPC em análise, percebe-se a necessidade de uma prática docente reflexiva que considere a importância da identificação dos conhecimentos prévios (subsunçor, segundo a teoria de Aprendizagem Significativa) para, a partir deles, ser possível a interação com a nova informação de forma não literal e não arbitrária na estrutura cognitiva dos aprendizes, sendo o fator isolado mais importante desta abordagem.

Dando sequência ao estudo, na tabela 2 apresentamos à segunda categoria de análise e considerações sobre os elementos destacados.

Tabela 2. Material da Categoria 2 no documento analisado, Visão Humanista.

CATEGORIA 2	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão humanista	<p>“(…) o ato de ensinar nas Licenciaturas oferecidas pelo [...] é concebido como uma atividade humana, técnica, política e ética voltada para a formação da cidadania e para o mundo do trabalho (...)” (p.6)</p> <p>“promover a cultura de educação ambiental na formação discente, relacionada à área de Química, procurando desenvolver um senso de preservação da vida e do meio ambiente” (p.11)</p> <p>“ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade” (p.14)</p> <p>“compreender o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção” (p.14)</p> <p>“ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos” (p.14)</p> <p>“(…) uma avaliação contínua e cumulativa (...) para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.” (p.44)</p>

“práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.”(p.48)

Os elementos da segunda categoria apresentada, a Visão Humanista sobre a aprendizagem significativa, discorrem sobre o processo de ensino e aprendizagem a partir da consideração das relações sociais e da aprendizagem para a formação cidadã e para o mundo de trabalho, considerando a necessidade de valorização da vida e da interação social, visando a predisposição para a novas aprendizagens e evitando apatia da matéria de ensino e, conseqüentemente, a falta de disposição para a aprendizagem significativa. Indo ao encontro do trabalho de Moreira (2011) quando discorre sobre a abordagem em discussão, que a aprendizagem, o ensino, o currículo, o meio social e avaliação possuem uma relação de mutualidade e que os pensamentos, os sentimentos e as ações estão integrados objetivando o desenvolvimento humano.

Sobre o processo de avaliação, destacado nesta categoria, vai ao encontro da escrita de Esteban, Garcia e Barriga (2022), quando a avaliação é compreendida como um processo multicultural e democrático que deve considerar o processo de inclusão e a heterogeneidade dos aprendizes, indo além da perspectiva da avaliação quantitativa e considerando os sujeitos como históricos e sociais.

No documento em análise percebe-se a preocupação com a reflexão sobre questões que podem influenciar na tomada de decisões socioambientalmente conscientes a partir dos conhecimentos científicos. Neste contexto, as Questões Sociocientíficas (QSC) podem ser entendidas como problemas/situações que têm uma dimensão de ciência e/ou tecnologia que orienta a formação de cidadãos responsáveis, a partir da abordagem de conteúdos inter ou multidisciplinares, objetivando o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos para decisões sociais e ambientais responsáveis (CONRADO; NUNES NETO, 2018).

A partir dessa categoria entendemos que um dos maiores objetivos do ensino na Licenciatura em Química, destacado no documento em análise, seja a formação cidadã e a construção de conhecimento para modificação da realidade do aprendiz, considerando o processo de ensino e de aprendizagem como necessários para o desenvolvimento humano.

Já na tabela 3 apresentamos elementos referentes à terceira categoria de análise, Visão Interacionista social, e as considerações sobre os elementos destacados.

Tabela 3. Material da Categoria 3 no documento analisado, Visão interacionista social.

CATEGORIA 3	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão interacionista social	<p>“(…) esse curso se compromete a promover formação docente consoante com os valores fundantes da sociedade democrática, com os conhecimentos referentes à compreensão da educação como uma prática social, com o domínio dos conhecimentos específicos, com os significados desses conhecimentos em diferentes contextos e a necessária articulação interdisciplinar.” (p. 5)</p> <p>“(…)no currículo dos cursos superiores de Licenciatura, a formação de professores é concebida como ação educativa e processo pedagógico intencional, construído a partir de relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais articulam conceitos, princípios, objetivos pedagógicos e conhecimentos científicos(…)”(p.8)</p> <p>“propiciar aos licenciandos em Química a articulação da teoria e prática docente por meio da inserção, durante o curso, nas instituições de educação básica da rede pública de ensino.” (p.11)</p> <p>“garantir um ambiente de sala de aula democrático e pluralista, fundamentado no diálogo, respeito e confiança recíprocos, propiciando maior interação entre todos os agentes educacionais” (p.12).</p> <p>“buscar a inovação em sua prática profissional, inclusive fazendo uso de novas tecnologias” (p.13)</p> <p>“ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado (…)” (p.14)</p>

“compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social” (p.19)

“Componente Curricular objetiva consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática” (p.35)

“O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica, base específica e base didático-pedagógica é imprescindível à construção de práticas integradas” (p.40)

Nos elementos da terceira categoria encontramos referência a prática docente com foco na formação integral dos discentes, em uma relação de reciprocidade entre os objetivos de ensino, metodologia, conhecimento científico, conhecimento da experiência e relações sociais, e currículo formal e em ação.

Entendemos, com base no PPC, que a prática docente é formada pela relação entre várias atividades voltadas para o alcance de resultados específicos e que estão de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo dos aprendizes. Libânio (2013) considera como características do processo de ensino o desenvolvimento progressivo das capacidades intelectuais dos aprendizes, em que o currículo em ação, o fazer em sala de aula, deve ter um carácter intencional e sistemático, baseado na organização de planejamentos, metodologias e avaliação, além de visar o domínio de conteúdos, habilidades e competências, a partir do desenvolvimento da estrutura cognitiva dos alunos.

Nesta abordagem o processo de ensino e de aprendizagem é uma relação entre o aluno (aprendizagem), o professor (ensino) e o material de educativo (metodologia/instrumentos de ensino) dentro de um contexto marcado pelas relações sociais, em que os professores dominam os significados e os alunos buscam adquirir esses significados (MOREIRA, 2011).

Com base nesta categoria reforçamos a necessidade de os professores fazerem uso de diversos instrumentos de auxílio à prática docente e da interdisciplinaridade, como citado no PPC em discussão, a fim de atender a heterogeneidade dos perfis dos alunos em sala de aula e possibilitar a todos a oportunidade de construção de conhecimento e de significação dos conceitos estudados.

Na tabela 4 apresentamos elementos referentes à quarta categoria de análise e considerações sobre os elementos destacados.

Tabela 4. Material da Categoria 4 no documento analisado, Visão da complexidade e progressividade.

CATEGORIA 4	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão da complexidade e progressividade	“ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem” (p.16) “conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros” (p.16) “problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes” (p.43)

Nesta categoria refletimos sobre a aprendizagem significativa não ocorrer repentinamente, é um processo progressivo, em que consideramos que ocorre a criação, ao longo do tempo, de campos conceituais formados por situações problemas frente a situações complexas. O aprendiz, por sua vez, para dominar tais situações que caracterizam os novos conhecimentos, precisa dar sentido aos novos conceitos a partir do conhecimento prévio já existente em sua estrutura cognitiva (MOREIRA, 2011).

Acreditamos que as atividades de aprendizagem que podem favorecer significação para os alunos devem

estar voltadas para investigação e resolução de problemas, indo ao encontro da escrita de Pontes (2018) que destaca a investigação e resolução de problemas devem evidenciar a construção de novos conceitos, considerando que o aprendiz já tem assimilado alguns conhecimentos sobre a questão levantada, para em seguida resolvê-la, estando assim predisposto para a resolução de situações problemas.

A partir dessa categoria de análise percebemos que os conhecimentos podem estar organizados, na estrutura cognitiva, em campos conceituais que são

influenciados pelas situações problemas apresentados aos sujeitos aprendizes, motivando-os para participação ativa na busca de resolução ou compreensão dos fenômenos analisados. Consideramos a necessidade de um ambiente mobilizador e incentivador de resoluções de situações complexas, a partir da observação de experiências e

relação com a vida em sociedade, em que o professor deve ser o mobilizador da significação dos conceitos em construção, como apresentado pelo PPC em análise.

Os elementos referentes à quinta categoria de análise estão apresentados na tabela 5 e posteriormente tecemos considerações sobre os materiais destacados.

Tabela 5. Material da Categoria 5 no documento analisado, Visão autopoietica.

CATEGORIA 5	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão autopoietica	<p>“conhecer e respeitar o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história” (p.13)</p> <p>“assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político” (p.14)</p> <p>“situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos construídos ao longo da formação, mobilizando e ressignificando também outros conhecimentos e experiências.” (p.33)</p> <p>“que a formação de educadores promova a reflexão, objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade” (p.40)</p> <p>“contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar” (p. 44)</p>

Nesta abordagem da aprendizagem significativa o ser humano é considerado como uma máquina autopoietica capaz de construir conhecimento a partir de si mesmo e da compreensão do ser humano, capaz de significar e ressignificar situações perturbadoras externas que pode modificar o interno. Neste contexto, os conhecimentos prévios são reformulações da experiência, o professor e instrumentos de ensino são agentes perturbadores e os novos conhecimentos são perturbações, em que a interação entre estes elementos ocorrem por meio da linguagem (MOREIRA, 2011).

Os dados apresentados na tabela 5 indicam que o PPC em estudo favorece a reflexão sobre a importância da prática docente com horizonte na formação integral para vida em sociedade, objetivando a modificação social a partir da construção de conhecimento (situação

perturbadora). Destacamos ainda, as considerações feitas sobre a formação docente fruto da formação inicial, continuada e da experiência para a consolidação da identidade profissional, além da contextualização do conhecimento científico para interação com os saberes experientialmente construídos.

Neste contexto entendemos o fazer docente como uma prática que favorece a reformulação dos conhecimentos prévios como fruto das vivências sociais, políticas e culturais do aprendiz, em que a reestruturação dos conceitos experienciais devem ser facilitadores de novas aprendizagem de base teórica-científica objetivando a consolidação de subsunções ou sua ressignificação.

Os elementos referentes à sexta categoria de análise, tabela 6, são apresentados e discutidos a seguir.

Tabela 6. Material da Categoria 1 no documento analisado, Visão crítica.

CATEGORIA 6	DESCRIÇÃO DO MATERIAL ANALISADO
Visão crítica	<p>“(…) proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista histórico-crítica” (p.5)</p> <p>“(…) levando em conta o diálogo entre os saberes de diferentes áreas do conhecimento, a produção de conhecimento na área de formação docente e a necessária articulação entre ensino, pesquisa e extensão.” (p.11)</p> <p>“aproximar as diferentes áreas do conhecimento que compõem a formação docente dos licenciados em Química, no sentido de sensibilizar educadores/as e educando/as para a necessidade de promover um trabalho pedagógico de contextualização e interdisciplinaridade na graduação e nas escolas” (p.11)</p> <p>“fomentar a autonomia, a criatividade e a flexibilidade” (p.13)</p> <p>“possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos” (p.14)</p> <p>“ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção” (p.14)</p> <p>“compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade” (p.15)</p> <p>“Aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar (...)” (p.40)</p> <p>“(…) um currículo aberto e flexível para respeitar as necessidades formativas e individuais, a diversificação das atividades e uma avaliação processual e formativa (...)” (p.42)</p> <p>“estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.”(p. 48)</p>

Nesta categoria, a abordagem da aprendizagem significativa reforça os elementos apresentados anteriormente tais como: formação docente, papel do professor, currículo, instrumentos de mediação, entre outros. Aqui destaca-se a necessidade de adquirir novos conhecimentos de maneira significativa e crítica a partir de princípios norteadores para o processo de mediação e posteriormente assimilação da aprendizagem: Perguntas ao invés de respostas; diversidade de materiais; aprendizagem pelo erro; aluno como perceptor representador; consciência semântica nas pessoas; incerteza do conhecimento; desaprendizagem; conhecimento como linguagem e diversidade de estratégias (MOREIRA, 2011).

No PPC aponta-se para um currículo flexível, interdisciplinar contextualizado, uma prática docente com foco na articulação entre ensino, pesquisa e extensão sobre saberes plurais e avaliação crítica das experiências vivenciadas socialmente, além da necessária interação entre o conhecimento prévio e o conhecimento científico construído socialmente. Tais elementos reforçam as

palavras de Freire (2019) quando afirma que ensinar não é transferir conhecimento, mas um processo de valorização docente e discente no processo de ensino e de aprendizagem.

O currículo tanto pode estar relacionado à descrição da vida profissional como ao percurso das atividades dos estudantes, este último caracteriza-se a partir da organização das atividades e de conteúdos que deverá ser assimilado e relacionado com o fazer docente, na relação entre teoria e prática, em que o currículo a ensinar refere-se ao direcionamento da prática docente no contexto formal de ensino (SACRISTÁN, 2013).

Neste contexto, o currículo crítico é aquele que direciona a educação transformadora com foco na emancipação do sujeito, a partir do desenvolvimento do aprendiz que se opõe a desigualdade e qualquer ação de preconceito e desrespeito à vida em sociedade, implicada como os sujeitos oprimidos, silenciados, marginalizados e excluídos (ZANARDI; ELIEZER, 2022).

Sobre a aprendizagem, reconhecemos que deve ser avaliada mediante a ação do aprendiz, de forma crítica,

frente às necessidades sociais que devem ser atendidas. Os alunos e professores devem exigir que o conteúdo especializado seja contextualizado e o fazer pedagógico deve favorecer a compreensão das diversas dimensões da realidade, apresentando uma posição crítica frente a interação do conteúdo construído e consolidado ao longo dos anos como a vida em sociedade. Essas palavras vão ao encontro da escrita de Gasparin (2011) que aponta o conhecimento teórico como facilitador da reflexão sobre o fazer prático cotidiano.

Por fim, caberia apontar que não foram evidenciados elementos capazes de atender às definições relacionadas às categorias 7, Visão computacional, e 8, Visão cognitiva contemporânea da Aprendizagem Significativa, segundo os elementos propostos por Moreira (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o conhecimento científico influencia no aperfeiçoamento da observação crítica sobre algo, indo além do senso comum, mas considerando este último como necessário para o ser humano ser capaz de apreender, significar novos conceitos e resolver novos problemas dentro do contexto sócio-histórico que o aprendiz está inserido.

Percebemos como a realização deste trabalho que o currículo formal de orientação do Curso de formação de professores de Licenciatura em Química apresenta elementos da aprendizagem significativa em diversas abordagens teóricas como uma reescrita ou reinterpretção da teoria clássica de Ausubel, primando os elementos da visão Clássica, humanista e crítica. O documento revela em sua escrita a necessidade da formação de professores reflexivos, que considera o contexto de ensino e de aprendizagem e avalia as situações problemas presentes nas relações e convívio sociais para, a partir dela, construir conhecimento de forma significativa e contribuir como a formação integral e crítica de seus futuros alunos. Neste ponto, consideramos que o professor só pode oferecer aquilo que conhece e teve apropriação durante o seu processo formativo na formação inicial, mas que exige a continuidade de aprofundamento teórico e metodológico do fazer docente, a partir da formação continuada e o conhecimento experiencial.

Inferimos que o papel do professor, neste contexto de aprendizagem significativa, deve ser entendido como um permanente estudioso e esclarecedor dos

conhecimentos científicos a fim de realizar a transposição didática do conhecimento científico em conhecimentos escolares, objetivando a formação da autonomia, empoderamento, autoexpressão e autorealização dos aprendizes.

Os alunos devem estar motivados e ativos no processo de aprendizagem, sendo capazes de serem emancipados da condição de passivo e receptor de informações sem significado, estando abertos a reflexão sobre os conceitos de oprimido e opressor apresentado por Freire (1987) para evoluir cognitivamente e influenciar positivamente na vida pessoal e em sociedade, e não com foco em aprisionar ou limitar outros sujeitos desprovidos de oportunidades de aprendizagem significativa e crítica.

As metodologias, por sua vez, devem ser pensadas para um público heterogêneo que apresenta uma diversidade de potencialidades e limitações, caracterizando-se como potencialmente significativas e que a diversidade desses instrumentos, diferentes do convencional, deve favorecer a assimilação de saberes plurais para a formação cidadã de forma significativa e crítica, favorecendo a motivação discente para aprendizagem.

Quanto ao currículo formal, deve apresentar elementos da aprendizagem significativa, como identificado no PPC em discussão, objetivando a formação integral dos aprendizes entendidos como ativos no processo de aprendizagem. O Currículo deve reforçar que os avanços científicos e tecnológicos são necessários para o aperfeiçoamento da condição humana e conseqüentemente para o desenvolvimento social contrária à força repressora seletiva e elitista da conjuntura social dominante.

A realização desta pesquisa possibilitou a reflexão sobre a organização curricular do curso de formação docente da área de Ciências da natureza frente a teoria em estudo. Consideramos que o texto analisado é de fácil compreensão e apresenta de forma direta e entre linhas os elementos que fazem referência a teoria da aprendizagem significativa.

A análise do PPC de Licenciatura em Química da instituição de EPT trabalhada permite aferir que a formação docente tem vista para o processo de significação do conteúdo específico a partir do conhecimento que os alunos já possuem, além de indicar a mobilização discente para a aprendizagem e futuramente a realização de práticas profissionais com fundamentação da referida abordagem teórica.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48–67, 2013. DOI 10.26849/bts.v39i2.349.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 2002.
- CECHINEL, A. Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. **Criar Educação**, v. 5, n.1, p.1-7, 2016. DOI 10.18616/ce.v5i1.2446.
- CONRADO, D. M; NUNES NETO, N. **Questões sociocientíficas**: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018.
- COUTINHO, C. P. **Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas**: teoria e prática. Coimbra: Edições Almedina, 2014.
- ESTEBAN, M. T. GARCIA, R. L. BARRIGA, Â. D. **Avaliação**: Uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: De Petrus, 2022.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. ed. 74, São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. ed. 17, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. ed. 5, Campinas, SP: Autores Associados, 2011.
- GHEDIN, E. PIMENTA, S. G. **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. ed. 1, São Paulo: Cortez Editora, 2022.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. ed.2. Cortez editora, 2013.
- LIMA JUNIOR, E. B. OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. C. O; L. SCHNEKENBERG, G. F. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.44, p.36-51, 2021.
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: da visão clássica à visão crítica. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v.1, p. 1-15, 2011.
- MOREIRA, M. A. Modelos mentais. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 3, p. 193-232, 1996.
- PONTES, E. A. S. A prática docente do professor de matemática na educação, profissional e tecnológica por intermédio das novas tecnologias da educação matemática. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 10, e3102039, 2022. DOI 10.47820/recima21.v3i10.2039.
- PONTES, E. A. S. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**. v. 2, n.2, p. 44-56, 2018.
- RUBEM, A. **Filosofia da Ciência**: Introdução ao jogo e suas regras. Edições Loyola, São Paulo, 2000.
- SACRISTÁN, J. G. **Saberes e Incertezas Sobre o Currículo**. Editora Penso, p. 537, 2013.
- SILVA, A. J. C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação**. Lavras: UFLA, 2020.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- ZANARDI, T; ELIEZER, C. R. **Currículo crítico, educação transformadora**: políticas e práticas. São Paulo: Editora Dialética, 2022.