

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS SABERES DOCENTES NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DA LICENCIATURA EM QUÍMICA: RELAÇÃO COM AS ABORDAGENS PEDAGÓGICAS

AN INVESTIGATION OF THE TEACHING KNOWLEDGE IN THE INITIAL TRAINING OF THE CHEMISTRY DEGREE: RELATION WITH THE PEDAGOGICAL APPROACHES

Thaiara Magro Pereira¹
Andreia Weiss²
Marcos Vogel³
Caian Cremasco Recepti⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo sobre as concepções de alunos do curso de Licenciatura em Química (UFES-ALEGRE) sobre os conhecimentos necessários para a atuação como professor de Química. Para isso, buscou-se relacionar os Saberes Docentes (TARDIF, 2014) com as Abordagens Pedagógicas (MIZUKAMI, 1986) na tentativa de compreender as concepções sobre o fazer docente nos professores em formação. Para a coleta de informações utilizou-se a técnica da entrevista semiestruturada. Foram realizadas 10 entrevistas com licenciandos, submetidas à análise de similitude com o apoio do *software* IRAMUTEQ, que destacou os termos professor e aluno com alta frequência e conectividade. Quanto aos saberes, destacam-se nas respostas dos licenciandos os saberes disciplinares, que demonstraram relação com a abordagem tradicional, enquanto os saberes da formação profissional apresentaram relação com as abordagens humanista e cognitivista. Os saberes docentes foram apresentados como saberes compartimentados, com pouca ou nenhuma relação entre si, evidenciando a importância das pesquisas em ensino para compreender os processos formativos na Licenciatura em Química.

Palavras-Chave: Formação Inicial. Professor de Química. Saberes Docentes. Abordagens Pedagógicas. Análise de Similitude.

Abstract

The aim of this work is to present a study about the conceptions from students of Chemistry Undergraduation about the knowledge required from the chemistry teacher during the process of teaching and learning. Therefore, it was based on the relations between Teaching Knowledge (TARDIF, 2014) and Pedagogical Approaches (MIZUKAMI, 1986) in order to understand the conceptions of these students. The methodology to collect data was a semi-structured interview with 10 undergraduate students. These interviews were then submitted to analysis of similitude, using the IRAMUTEQ software. The results highlighted two central terms of high frequency and connectivity (teacher and student), indicating a relation between the traditional approach and the disciplinary knowledge as priority. Whereas, the knowledge related to the formation of the teaching professional is related to the humanist approach and was presented as fragmented with little or no relation among each other. It demonstrated the importance of understanding in-depth how the formation process of these undergraduate students must be.

Keywords: Initial Teacher Education Program. Chemistry Teacher. Teacher Knowledge. Pedagogical Approaches. Similitude Analysis.

¹ Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (USP)

² Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores -Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

³ Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores -Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

⁴ Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (USP)

OS SABERES DA DOCÊNCIA

Shulman (1986) apresenta dois momentos marcantes quanto à compreensão do que é necessário saber para ensinar Ciências. No primeiro, o conteúdo é tido como o único conhecimento necessário ao professor para ensinar, desconsiderando os saberes pedagógicos. No segundo, o conteúdo parece ter sido minimizado dando lugar aos conhecimentos relacionados à transposição didática e a como o aluno aprende.

A percepção acerca dos saberes necessários à profissão é suscetível a reformulações, pois as funções da escola e do professor, e a compreensão sobre o conhecimento modificam-se ao longo do tempo. Entre essas modificações, podem ser citadas as disputas políticas entre diferentes setores da sociedade. Favacho (2013) compreende que há um consenso generalizado quanto à importância fundamental do processo educativo, mas há dissenso sobre como, para quem, e com qual finalidade a educação deve ser ofertada, o que, como consequência, proporciona embates entre Estado, mercado e sociedade sobre a orientação da formação docente.

No que concerne à área educacional, os pesquisadores têm se preocupado em compreender essa complexidade do trabalho docente, buscando entender o que é necessário a um professor conhecer para ensinar Ciências. A profissão docente abarca um conjunto de ações que envolvem conhecimentos e saberes próprios da atividade, fornecendo uma base para a prática do professor. Essa prática é influenciada por vários fatores, como a vida particular do professor, sua formação inicial e continuada, sua história de aluno e sua visão social quanto ao “ser professor” (TARDIF, 2014).

Os saberes docentes são caracterizados, de acordo com Tardif (2014), em:

- “Saberes da formação profissional”, adquiridos por meio da formação inicial e ao longo da profissão. Engloba saberes de caráter pedagógico, que orientam o planejamento de atividades educativas e as opções metodológicas e avaliativas de ensino que priorizam o aprendizado do aluno.
- “Saberes disciplinares” advém do ambiente universitário sob a forma de disciplinas e conhecimentos relativos aos diversos campos do conhecimento, emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.
- “Saberes curriculares” correspondem aos objetivos, conteúdos e estruturas organizacionais dos saberes sociais, assumidos pela instituição escolar. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares dos quais os professores devem se apropriar.

- “Saberes experienciais”, elaborados pelo professor no exercício de suas funções educacionais. Os conhecimentos advindos de estes saberes são mobilizados e construídos de acordo com os contextos e situações de ensino, aos quais o professor se submete, em uma constante reflexão sobre a prática. Constituem a cultura docente em ação.

Em síntese, o autor aponta que o professor “deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia, e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos” (TARDIF, 2014, p. 39).

Esse conjunto de saberes, forma um repertório do qual o professor tem acesso na prática docente e sobre o qual pode (re) construir novos conhecimentos e habilidades. Carvalho e Gil-Pérez (2009) alertam que um conjunto de saberes não deve ser tomado pelos professores como massacrante e autoritário, e sim, como uma tentativa de compreender a complexidade do trabalho docente.

[...] nenhum professor deve se sentir vencido por um conjunto de saberes que, com certeza, ultrapassam as possibilidades de um ser humano. O essencial é que possa ter-se um trabalho coletivo em todo o processo de ensino/aprendizagem: da preparação das aulas até a avaliação. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2009, p. 18).

Compreendendo que o discurso em relação aos saberes docente está embebido em concepções acerca do processo de ensino e aprendizagem, o objetivo deste trabalho foi investigar as concepções pedagógicas dos licenciandos de Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), atualmente Centro de Ciências Naturais e da Saúde da UFES (CCENS-UFES). Para isso, tomou-se como referencial de discussão as ideias de Tardif (2014) relativas aos saberes docente e conceitos de abordagens pedagógicas apresentadas no trabalho de Mizukami (1986) a fim de compreender as concepções desses sujeitos sobre a prática educativa.

ABORDAGENS PEDAGÓGICAS

Mizukami (1986) realizou um resgate das principais abordagens pedagógicas do contexto brasileiro, tendo como questão norteadora “O que fundamenta a ação docente?”. A escolha de se trabalhar com a autora advém de sua relevância para a área da pesquisa em Educação, o que se reflete em diversas pesquisas que a utilizam como base teórica (Fernandes; Megid-Neto, 2015; Rufino; Azevedo, 2012; Santos, 2005).

Para Mizukami (1986) o fenômeno educativo é humano, histórico e multidimensional, “nele estão presentes tanto a dimensão humana quanto a técnica, a cognitiva, a emocional, a sociopolítica e a cultural” (p. 1). Para a análise da autora foram considerados os fatores homem,

mundo, sociedade-cultura, conhecimento, educação, escola, ensino e aprendizagem, professor-aluno e metodologia, resultando na categorização de cinco abordagens pedagógicas: i) Tradicional; ii) Comportamentalista; iii) Humanista; iv) Cognitivista e; v) Sociocultural.

Quadro 1: Abordagens pedagógicas segundo Mizukami (1986).

	Tradicional	Comportamentalista	Humanista	Cognitivista	Sociocultural
conhecimento	É cumulativo, com base na memorização, em que o sujeito é passivo no processo.	Resulta da experiência planejada, onde se enfatiza o controle comportamental.	É inerente à atividade humana e, portanto, inacabada e dinâmica.	Deriva da interação entre homem-mundo, sujeito-objeto. Há ênfase na inteligência e afetividade.	Advém da superação da dicotomia sujeito-objeto. Problematisa o conhecimento a partir da prática.
Ensino-aprendizagem	Ocorre em sala de aula por meio da transmissão. O modelo pedagógico segue uma padronização visando imprimir o conhecimento no aluno.	Objetiva-se promover a mudança comportamental e mental do indivíduo, a partir do arranjo e controle das condições ambientais que irão assegurar a transmissão e recepção das informações.	Ações centradas no indivíduo, com base no método não diretivo. Há ênfase na experiência individual, para que este possa se estruturar e agir.	Método investigativo, de ensaio e erro, de resolução de problemas. Visa um sujeito ativo na aprendizagem que elabora esquemas mentais.	Método que objetiva superar a relação opressor e oprimido, a partir do desenvolvimento da consciência crítica, através do diálogo problematizador.
professor-aluno	Relação vertical onde o professor detém o poder decisório dos conteúdos e dos meios de expressão.	O professor é um técnico que aplica o ensino pelo controle dos passos, e percursos: engenharia comportamental.	O professor é um facilitador da aprendizagem, mas cabe ao aluno seu desenvolvimento. Há apreço a autenticidade e empatia.	O professor desafia e orienta o aluno, sujeito ativo no processo, provocando desequilíbrios cognitivos.	Professor e aluno buscam conjuntamente a superação da consciência ingênua, através de um diálogo horizontal.

Fonte: (Mizukami, 1986) – adaptado.

Estes fatores, apresentados no Quadro 1, se inserem em condicionantes sociopolíticos que configuram diferentes concepções da constituição do sujeito e da sociedade que resultam em diferentes pressupostos sobre o ensino e a aprendizagem, o papel do professor e do aluno, o que e como ensinar, entre outros. A partir da síntese apresentada, analisou-se as entrevistas dos licenciandos, tendo como fundamento as abordagens pedagógicas apresentadas no trabalho de Mizukami (1986) e os saberes docentes na concepção de Tardif (2014).

PERCURSO METODOLÓGICO

Para a pesquisa utilizou-se, como coleta de informações, uma entrevista semiestruturada (oral), na qual o entrevistador apresentou perguntas (Quadro 2) possibilitando aos licenciandos responder livremente a cada questão, sendo possível sair do escopo da pesquisa em alguns

momentos (NETO, 2002). No ano de 2015, os entrevistados foram perguntados sobre “o que o professor de Química precisa saber para ensinar?”.

Quadro 2: Perguntas realizadas na entrevista.

Qual o período em que você se encontra no curso de Licenciatura em Química?
Fez ou faz parte do PIBID?
Quais disciplinas da área pedagógica que você já cursou?
Porque você escolheu ser professor?
Quais os desafios que você, enquanto licenciando em Química, encontra para se formar professor?
Hoje, o que você acredita que o professor necessita saber para ensinar?
A partir disso, o que um professor de química necessita saber para ensinar?

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

Os sujeitos participantes dessa pesquisa foram 10 alunos do curso de Licenciatura em Química do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), atualmente Centro de Ciências Exatas e da Saúde (CCENS-UFES). Este curso tem entrada prevista de 70 alunos, mas normalmente as vagas não são completadas. Os alunos aptos para a entrevista foram os da segunda metade do curso, especificamente entre o 6º e o 8º período do curso, apenas dez alunos, visto que, historicamente a evasão nos cursos de formação de professores em Química é elevado (ZUCCO, 2007). Esses licenciandos entrevistados haviam cursado pelo menos 13 das 20 disciplinas de cunho pedagógico, entre elas o Estágio Supervisionado, disponíveis na grade curricular do curso de Licenciatura em Química desta Universidade (COSTA, 2009).

Para construir o momento inicial da interpretação das informações obtidas nas entrevistas, utilizou-se a análise de similitude com o auxílio do programa IRAMUTEQ (RATINAUD; DEJEAN, 2008). Por meio da construção de um grafo, a árvore de similitude máxima, é possível destacar os termos mais frequentes em um texto e a relação entre eles, sinalizando as conexões mais importantes que os sujeitos realizam. Tomamos como pressuposto que termos frequentes e que têm relação no mesmo segmento de texto, são importantes para o entrevistado e, portanto, são fundamentais para a análise.

O grafo é constituído por vértices e linhas ligando-os em pares, uma frequência (f) mais alta é evidenciada pelo maior valor de vértice. As arestas, por sua vez, ligam dois termos e seu número indica o valor de coocorrência, ou seja, a quantidade de vezes que dois termos foram citados conjuntamente no texto. Os vértices que apresentam maior somatório de coocorrência tendem a formar estrelas, em virtude de seu maior grau de conexões (ramificações) com outros vértices.

O texto contendo as entrevistas, ao ser adequado ao formato necessário para a importação no programa, foi lematizado, homogeneizando-se termos no plural/singular, feminino/masculino e derivações de verbo, por exemplo, considerando-se as classes gramaticais

de interação dos termos, assumimos os pares cuja coocorrência tenham valor maior que 10; deixando para outro estudo, então, as conexões que ocorrem entre outros termos (como conteúdo-forma, que não fazem parte dessas estrelas).

Nesse sentido, a relação entre os pares analisados e os valores de coocorrência correspondentes a cada par encontram-se no Quadro 3.

Quadro 3: Pares de coocorrência de análise e respectivos valores de coocorrência.

Pares	valor de coocorrência
professor - aluno	34
professor - saber	20
aluno - conteúdo	16
aluno - químico	13
professor - trabalhar	11
professor - aula	11

Fonte: autor

Inicialmente, observa-se na Figura 1 semelhante valor de importância entre os termos aluno e professor. Tal fato pode ser explicado pela colocação do sujeito da fala na função do professor, ou seja, a utilização de termos como “nós” ao se relacionar ao professor, como pode ser observado pelos excertos a seguir:

“[...] quando nós (os professores) chegamos à escola, na primeira vez, para dar aula, não sabemos como lidar com os alunos” (sujeito B).

“Sabendo o conteúdo você (o professor) consegue simplificar para o aluno aquele conteúdo” (sujeito I).

Como a análise de similitude toma o léxico como fundamento fazendo uma relação entre as palavras, essa colocação do sujeito na figura de um professor utilizando, para isso, outros termos distintos, diminui a frequência do termo professor. Esse limitante é compensado com a avaliação da correlação de significado entre os termos indicados pelo grafo e uma análise semântica.

Tendo em vista as informações da Figura 1, e do Quadro 2, discorreremos sobre os significados e compreensões das coocorrências mais significativas presentes na árvore de similitude máxima.

- **professor - aluno**

Os termos **professor - aluno** são os que, conjuntamente, foram mais citados nas entrevistas. A respeito dessa relação, os licenciandos falam sobre a necessidade da relação entre professor e aluno para o aprendizado deste último. Nos trechos fica evidente que o professor precisa considerar os conhecimentos prévios do aluno e suas condições de aprendizagem em um contexto de mediação didática:

“O **professor** vai adaptar sua aula de acordo com o grupo de **alunos**. Se ele tiver um grupo de **alunos** com maior dificuldade, ele vai ter que trabalhar outra metodologia para ajudar esse **aluno** na sua aprendizagem” (sujeito B).

“Não é só o **professor** que falando e o **aluno** apenas copiando e escutando. Eu acho que deve ter uma interação **aluno-professor**. Ele tem que estudar a melhor forma de saber passar o conteúdo considerando a participação dos **alunos**” (sujeito F).

“A partir do momento que o **professor** conhece as características do **aluno**, da escola, da localidade, ele pode utilizar algum tema, por exemplo, ácidos e bases, e aproximá-lo do cotidiano do **aluno**” (sujeito G).

“o **professor** tem que ser um mediador, um orientador na aprendizagem do **aluno**” (sujeito H).

Identifica-se a necessidade de uma relação entre professor e aluno para a aprendizagem da Química. Essa relação, segundo os licenciandos, deve apresentar caráter dialógico, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos. Tais concepções se atrelam ao saber da formação profissional, além disso, são pressupostos da abordagem cognitivista que, em uma de suas vertentes, considera que não precisa haver uma ruptura conceitual da compreensão de mundo dos estudantes para a construção de modelos escolares ensinados. Os conhecimentos prévios, portanto, devem ser base para a acomodação dos saberes escolares para que, assim, o estudante tenha uma segunda visão de mundo, objetivo do ensino de Ciências (EL-HANI; BIZZO, 2002).

- **professor - saber**

O par **professor - saber**, logo após “professor - aluno” apresenta o valor mais significativo de coocorrência. Isso indica a importância dessa relação no que é expresso pelos licenciandos a respeito do tema. Esse par, nas entrevistas, traz uma bagagem de “conhecimentos” e “saberes” que os professores precisam ter para ensinar Química. Cita-se, primeiramente e mais expressivamente, a importância de conhecer o conteúdo a ser lecionado; após aparecem os saberes de ordem pedagógica, como podemos observar nos excertos:

“Primeiro o **professor** precisa **saber** o conteúdo, não totalmente o domínio, mas 90% ele tem que **saber**” (sujeito E).

“O **professor** tem que dominar um pouco o conteúdo, não ser apenas um transmissor de conteúdos. Ele tem que **saber** colocar tanto a teoria quanto a prática juntas e **saber** transmitir aquele conteúdo” (sujeito F).

“Para ensinar, o **professor** precisa **saber** o conteúdo conceitual. Mas também tem a questão da didática, da pedagogia. Por que não basta você **saber**, você tem que **saber** aplicar, tem que **saber** planejar aquele conhecimento em prol do aluno” (sujeito G).

“O **professor** tem que **saber** também o conteúdo que ele vai trabalhar durante a docência” (sujeito H).

Os sujeitos compreendem que a relação do professor com o saber atrela-se, em primeira instância, ao saber do conteúdo a ser ministrado, ou seja, destacam-se principalmente saberes disciplinares relacionados ao conhecimento científico reificado relacionado ao conteúdo escolar ministrado. Com menor expressividade, e em segundo plano, comentam sobre a necessidade do professor saber “aplicar” esse conteúdo, como trabalhar o conteúdo em sala de aula, o que se relaciona com o saber profissional. Nesse sentido, as falas convergem para um ensino por transmissão de conteúdo que se dá pela aplicação de um método.

Essa “superioridade” de saberes é condenada por muitos autores, uma vez que deve haver um entrelaçamento de saberes que potencializam o processo de ensino (TARDIF, 2014; CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2009). A colocação dos saberes disciplinares pelos licenciandos com maior caráter de importância favorece um ensino com viés conteudista que transmite uma visão deformada e empobrecida da Ciência e da atividade científica dificultando, inclusive, a aprendizagem dos conhecimentos escolares, característica da abordagem tradicional (RAMOS, 2008).

- **aluno - conteúdo**

Sobre a relação **aluno - conteúdo**, os licenciandos consideram ser necessária uma adequação das aulas para que o aluno possa compreender o conteúdo escolar trabalhado. Além da compreensão, esse cuidado pode gerar estímulos e desmistificar a Química como uma “Ciência de laboratório” sem correspondência com a realidade do aluno (FOUREZ, 2003).

“Uma metodologia diferente pode influenciar a maneira como vou trabalhar algum **conteúdo**, pode influenciar em como o **aluno** vai compreendê-lo” (sujeito A).

“[...] dentro da sala de aula, você pode tentar fazer algo diferenciado, você pode passar o **conteúdo** de uma forma mais clara para o **aluno**” (sujeito F).

“A partir do momento que você trabalha com **conteúdo** que o **aluno** conhece, algo que é do cotidiano dele [...], o **aluno** consegue relacionar o cotidiano com o **conteúdo** de química” (sujeito G).

“[...] estimular o **aluno** para ele ter interesse pelo **conteúdo**” (sujeito I).

“Acho que mostrar que o **conteúdo** tem relação com a realidade do **aluno** é muito importante, porque o **aluno** pensa assim: ‘não estou aqui à toa. Estou aqui aprendendo algo que estou vendo, que está na sociedade’” (sujeito I).

Os licenciandos consideram a contextualização um instrumento de ensino e aprendizagem. A visão é de uma contextualização como simples exemplificação e descrição de

fatos, com o único intuito de facilitar o aprendizado de conteúdos escolares, enfatizando os aspectos motivacionais, como curiosidade e interesse dos alunos pelo conteúdo (SILVA; MARCONDES, 2010).

Há uma perspectiva de saberes da formação profissional estritamente voltada à transposição de conteúdos que, em diálogo com a preocupação com os conteúdos teóricos, é característica de uma abordagem tradicional. Por outro lado, a abordagem humanista também está presente na fala dos licenciandos, uma vez que estes consideram importante que os professores se preocupam em criar condições para que o aluno tenha interesse em apreender o conteúdo. Portanto, observa-se uma ressonância entre a abordagem tradicional e a abordagem humanista, por meio da relação professor-conhecimento-aluno, em que o professor apresenta-se como o centro do processo de ensino e aprendizado, mas desde que haja um entendimento de que é a partir da ação do aluno que ocorrerá o processo de aprendizado.

- **aluno - químico**

Sobre a relação **aluno - químico** duas vertentes foram bastante discutidas. Uma diz respeito à contextualização como forma de aprendizado, assim como na relação “aluno - conteúdo”. Neste caso, os licenciandos consideram que dialogar conteúdo e contexto é importante para desmistificar o caráter de dificuldade da Química apresentado anteriormente, bem como a importância de um ensino com caráter crítico:

“O professor necessita entender a realidade do **aluno**, porque **química** é uma disciplina que permeia as atividades humanas. É muito interessante que o **professor** conheça bem isso, que ele saiba contextualizar isso com relação à vida do **aluno**” (sujeito A).

“Não só saber o conhecimento químico, mas o **aluno** precisa saber a aplicação do conhecimento **químico** na sua sociedade, porque muitos professores estão formando esses **alunos** só para o vestibular e não estão preparando um **aluno** crítico. Tem coisas que estão no seu cotidiano que, muitas vezes, o **aluno** não sabe que está envolvido com a **química**” (sujeito B).

Outro ponto diz respeito à afinidade dos alunos com a disciplina Química, onde os licenciandos destacam que os alunos do Ensino Médio a consideram difícil e desinteressante e, por isso, ressaltam a importância da contextualização no processo de ensino e aprendizagem de Química:

“O **aluno** considera a disciplina de **química** muito difícil, assim como as demais disciplinas que têm relação com o cálculo, matemática, **química**, física” (sujeito F).

“O **aluno** tem mais dificuldade em relação à **química** e na parte de imaginação, de abstração do conteúdo” (sujeito G).

Percebe-se uma preocupação com a aprendizagem dos alunos por estes apresentarem desinteresse pelo conteúdo. Este desinteresse, segundo os entrevistados, está relacionado ao

distanciamento com que os conteúdos são apresentados pelo professor. Tal distanciamento pode dar-se em função da própria linguagem científica da Química, que é de difícil compreensão pelos alunos. Cabe ao professor realizar a transposição didática da linguagem científica para a escolar, utilizando-se a linguagem cotidiana na tentativa de possibilitar o melhor entendimento do assunto pelo aluno, tomando-se o cuidado para que a linguagem científica não seja banalizada:

[...] podemos tomar um exemplo de como uma mesma frase poderia ser expressa numa e noutra linguagem. Ao nos referirmos a como a temperatura afeta a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente, normalmente falamos: *Quando colocamos o comprimido efervescente em água e aquecemos, conseguimos dissolver o comprimido mais rapidamente do que em água fria.* Na linguagem científica expressaríamos esse mesmo fato de uma forma diferente: *O aumento da temperatura provoca um aumento na velocidade de dissolução do comprimido* (MORTIMER, 2010, p. 186-187. Destaques do autor).

A transposição didática, saber oriundo da formação profissional, favorece o interesse dos alunos pelo estudo do tema facilitando a aprendizagem, também por esse viés (CHASSOT, 1995). Esse processo de interesse dos alunos pela Química é expresso pelos licenciandos como importante para o interesse do aluno pelo conteúdo. É a partir deste interesse que o aluno poderá ter uma atitude para o seu aprendizado. Esses aspectos expressam a presença de uma abordagem humanista, em função da atuação do professor, em sua ação pedagógica, direcionar-se para dar condições aos alunos de um melhor aprendizado (MIZUKAMI, 1986).

- **professor - trabalhar e professor - aula**

Os pares de termos **professor - trabalhar** e **professor - aula**, se mesclam nas entrevistas apresentando significados complementares. Por isso, apresentamos esses pares conjuntamente. Os licenciandos falam sobre possibilidades de se trabalhar o conteúdo em sala de aula. Eles apontam, principalmente, para a necessidade do planejamento adequado de aulas mais dinâmicas que envolvam o aluno e um “diálogo com a Química”:

“[...] não é que o **professor** de química tem que buscar ser melhor do que o outro (professor), ele tem que buscar ser o melhor, da melhor forma que ele possa **trabalhar**” (sujeito F).

“Dependendo do conteúdo, se tiver muito aquela cara de teoria, e dependendo da característica da turma, o **professor** deve tentar **trabalhar** de outras formas” (sujeito G).

“Para o **professor** planejar a **aula** diferenciada, no primeiro momento em que ele estiver com a turma, deve elaborar **aulas** dinâmicas” (sujeito F).

“O **professor** tem que saber dar **aula**, se preparar para dar uma **aula**” (sujeito J).

Percebe-se novamente a centralidade do professor no processo de ensino-aprendizagem. Neste ponto, os licenciandos dão ênfase nas estratégias de ensino que o professor deve

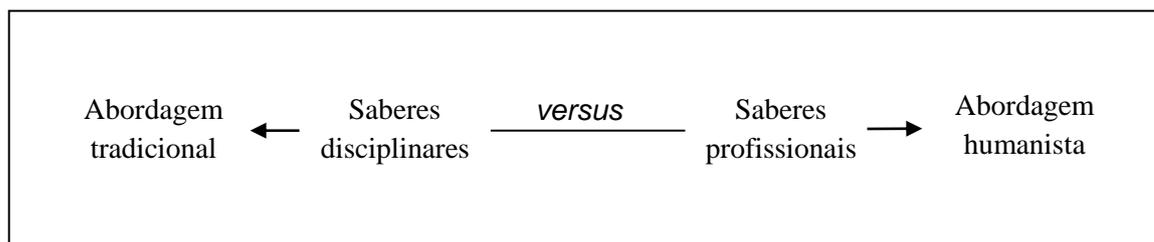
desenvolver buscando meios potencializadores da aprendizagem, dando condições para que o aluno seja um sujeito mais ativo neste processo, pressupostos da abordagem humanista. Portanto, percebe-se que os licenciandos consideram o saber da formação profissional como um importante meio intencional de orientar um conjunto de ações que visam potencializar o processo de ensino e aprendizagem (ROLDÃO, 2010).

Em síntese

Os saberes curriculares e experienciais, assim como as abordagens comportamentalista e sociocultural, não apareceram predominantemente nas falas dos entrevistados quando consideradas as coocorrências mais expressivas da análise de similitude, o que, entretanto, não significa ausência de discursos relativos a essas questões.

Observou-se uma tendência de vínculo entre saberes disciplinares e abordagem tradicional e, de forma análoga, o vínculo entre saberes da formação profissional e a abordagem humanista, representado na Figura 2.

Figura 2: Relações entre os Saberes Docentes e Abordagens Pedagógicas observadas pela análise do discurso dos licenciandos.



Fonte: autores.

Essa tendência foi observada uma vez que, os licenciandos consideram o saber disciplinar como o aspecto prioritário para a atuação do professor, justificando-se com o apontamento de concepções sobre o processo educacional, a relação entre professor e aluno e como o aluno constrói o conhecimento, que são característicos da abordagem tradicional. Nesta perspectiva, os licenciandos abordam, ainda, aspectos relativos ao saber da formação profissional direcionando-se para perspectivas da abordagem humanista e de forma menos significativa para alguns pressupostos da abordagem cognitivista.

Os saberes docentes foram apresentados pelos licenciandos como conhecimentos compartimentados e sem relação uns com os outros, porém é importante a interrelação entre os diferentes saberes, uma vez que: “[...] é diferente saber os conteúdos de química, por exemplo, em um contexto de química, de sabê-los, em um contexto de mediação pedagógica” (MALDANER, 2000, p. 45). Essa compartimentalização dos saberes e a compreensão do saber disciplinar em uma perspectiva tradicional indicam que estes licenciandos, mesmo diante de

esforços para uma formação mais adequada às compreensões atuais da atuação docente, se formam a partir de perspectivas técnicas, o que, possivelmente, é derivado do tipo de formação, que está apoiada na lógica do “3+1” (SAVIANI, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de similitude permitiu evidenciar os termos mais expressivos para os licenciandos quanto aos saberes necessários ao professor de Química para sua atuação. Tal análise sugere uma tendência em considerar, primordialmente, os saberes disciplinares e os da formação profissional como essenciais na atuação docente pelos futuros professores. Objetivando compreender quais as particularidades desses saberes, apoiamos-nos nas abordagens pedagógicas, parte do ideário pedagógico, implícitas nas falas dos entrevistados, uma vez que, essas nos auxiliam a entender como os discentes compreendem o processo educacional e quais as suas características como, por exemplo, o conhecimento, o ensino e a aprendizagem e a relação entre professor e aluno.

Observou-se que o ideário pedagógico dos entrevistados está centrado nas abordagens tradicional e humanista, com algumas percepções da abordagem cognitivista. Os entrevistados percebem que o professor exerce um papel central no processo de ensino e aprendizagem, hora como transmissor, hora como mediador deste processo; entendem também que cabe ao aluno buscar compreender o conteúdo ou construir o seu conhecimento, sendo o professor o mediador deste processo. Os aspectos motivacionais e cognitivos foram enunciados como importantes para o processo de construção do conhecimento do aluno e pelo aluno.

Ainda, observa-se que ao contrário do que Shulman (1986) afirma - sobre a tendência do processo de minimização dos saberes do conteúdo com relação aos saberes pedagógicos - os entrevistados priorizam o saber do conteúdo como um saber necessário à prática docente, acima do saber pedagógico, mesmo que se tenha observado uma importância sobre os conhecimentos relacionados à transposição didática e a como o aluno aprende.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 9 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.
- CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o Ensino?** Canoas: Ed. da Ulbra, 1995.
- EL-HANI, C. N; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 04, n.01, p.40-64, 2002.

FAVACHO, A. M. P. Decifra-me ou devoro-te: a problematização moral da docência. in: DINIZ, M; NUNES, C. (Orgs.) **Professor/a: profissão, condição e formação**. Brasília: Liber Livro, 2013. p. 41-66.

FERNANDES, R. C. A; MEGID-NETO, J. Características e tendências das dissertações e teses brasileiras sobre práticas de Ensino de Ciências nos anos iniciais escolares (1972-2011). **Interações**. n. 39, pp. 540-551, 2015.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador**. Ijuí: Inijuí, 2000.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORTIMER, E. F. As chamas e os cristais revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino de Ciências da natureza. In: SANTOS, W. L; MALDANER, O. A. (org). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010. p. 181-208.

NETO, O. C. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. S. (Org.); DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O. GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p. 51-66.

RAMOS, M. G. Epistemologia e ensino de ciências: compreensões e perspectivas. in: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas**. 3ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 13-36.

RATINAUD, P.; DEJEAN, S. *IRAMUTEQ* - **Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires**. [S.l.]: Laboratoire LERASS, 2008.

ROLDÃO, M. C. **Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor**. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2010.

SANTOS, R. V. Abordagens do Processo de Ensino e Aprendizagem. **Integração**. ano XI, n.40, p. 19-31, 2005.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143 – 155, 2009.

SILVA, E. L. D.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, V. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, 1986.

RUFINO, L. G. B.; AZEVEDO, M. A. R. Relações entre as tendências e as abordagens da educação e da educação física: possíveis aproximações e contribuições da didática. In.: **Anais do XVI Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (ENDIPE)**, UNICAMP, Campinas, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. 1 reimpressão, Petrópolis: Vozes, 2014.

ZUCCO, C. Graduação em Química: avaliação, perspectivas e desafios. **Química Nova**, v. 30, n. 6, p. 1429-1434, 2007.