

Percepções de estudantes de Química acerca do *Ensinar* e do *Aprender*

Miriam Cristina Covre de Souza
Fabiele Cristiane Dias Broietti
Marinez Meneghelo Passos

RESUMO

Neste artigo trazemos alguns resultados de uma investigação que procurou identificar e discutir as percepções de licenciandos e de estudantes de um curso de especialização em Química acerca do *Ensinar* e do *Aprender*. Os dados foram coletados por meio de um questionário e a análise das respostas foi realizada com base nos pressupostos da análise de conteúdo. Como resultados, destacamos 6 categorias de *Ensinar* (*Transmissão de conhecimento; Conteúdo organizado; Conjunto de atividades manipulativas; Ciclo de aprendizagem; Guia para aprendizagem; Indefinida*) e 7 categorias de *Aprender* (*Aumento do conhecimento; Memorização ou reprodução; Aplicação; Compreensão; Procurar/olhar algo em perspectiva diferente; Mudança enquanto pessoa; Indefinida*). Identificamos um predomínio do modelo de transmissão-recepção dos sujeitos analisados tanto na percepção do *Ensinar* quanto na do *Aprender*, o que ressalta a importância de momentos nos cursos de formação que possibilitem discussões acerca dessas questões.

Palavras-chave: Aprender. Formação de professores. Ensinar. Percepção. Química.

Chemistry student's perceptions about *Teaching* and *Learning*

ABSTRACT

In this article we bring some results of an investigation that sought to identify and discuss the perceptions of undergraduates and a specialization course chemistry students about Teaching and Learning. Data were collected through a questionnaire and the analysis of the responses was based on the assumptions of content analysis. As a result, we highlight six categories of Teaching (*Transmission of knowledge; Organized Content; Set of manipulative activities; Learning cycle; Guide to learning; Indefinite*) and 7 categories of Learning (*Increase of knowledge; Memorization or reproduction; Application; Understanding; Search/look at something in different perspective; Change as a person; Indefinite*). We have identified a predominance of the transmission-reception model of the subjects analyzed in the perception of both Teaching and Learning,

Miriam Cristina Covre de Souza é professora Mestre do Departamento de Química e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil. E-mail: miriam.covre@gmail.com

Fabiele Cristiane Dias Broietti é professora Doutora do Departamento de Química e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil. E-mail: fabieledias@uel.br

Marinez Meneghelo Passos é professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil. E-mail: marinezmp@sercomtel.com.br – com o apoio da Fundação Araucária.

Recebido para publicação em 26/11/2015. Aceito, após revisão, em 23/05/2016.

which emphasizes the importance of moments in training courses that enable discussions on these issues.

Keywords: Learn. Teacher training. Teach. Perception. Chemistry.

INTRODUÇÃO

A formação de professores é um dos temas de destaque nas pesquisas em Ensino de Ciências (VIGGIANO; MATTOS, 2005; VILLANI, PACCA; FREITAS, 2002; FREITAS; VILLANI, 2002), das quais duas modalidades são as mais discutidas: a formação inicial, realizada em cursos de nível superior, e a formação continuada, que pode ser entendida como a realização de ação formativa que acontece após a formação inicial (GALINDO, 2011) em que os professores buscam, de alguma forma, aperfeiçoar seus conhecimentos sobre os conteúdos lecionados ou conteúdos genéricos de educação (VIGGIANO; MATTOS, 2005).

No que diz respeito à formação inicial, esta tem um importante papel para o futuro educador, pois apresenta os principais pressupostos formativos para o desempenho da atividade profissional. Sem uma formação inicial consistente, este profissional não estará preparado para enfrentar situações complexas, sejam estas relacionadas a aspectos teóricos e/ou didático-pedagógicos no ensino das Ciências (SILVEIRA; OLIVEIRA, 2009).

Contudo, mesmo sendo um consenso a importância e a responsabilidade dos cursos de formação de professores, uma das fragilidades dos cursos de licenciatura está no seu currículo, que acaba muitas vezes reforçando uma espécie de soma dos conhecimentos de conteúdos específicos com os de conteúdos pedagógicos ao invés de fazerem uma mescla/intersecção entre as duas partes (BROIETTI; BARRETO, 2011). Nesse contexto ressaltamos, assim como as autoras mencionadas, a necessidade de propostas curriculares que integrem as diversas componentes curriculares em busca de uma formação mais ampla e que atenda as especificidades desse campo de formação.

Para Bannach, Schnetzler e Scheffer (2008), uma das críticas mais comuns a esse processo de formação está relacionada ao tratamento dado ao conhecimento, repassado por meio “de uma abordagem memorística, linear e reducionista, ou seja, fragmentado e/ou descontextualizado” (p.100). Os autores explicam que a imagem do professor tecnicista, “como mero consumidor ou implementador de métodos, deve ser substituída pela ideia do profissional que compreende e criticamente reflete sobre sua prática” (p.101).

Nesse sentido, Silveira e Oliveira (2009, p.3), defendem que “os futuros professores necessitam adquirir competências básicas na sua formação inicial quanto à construção de novos saberes para garantir uma adequada prática docente”, visto que o estilo de ensino de um professor manifesta sua concepção de educação, de aprendizagem e dos conhecimentos e atividades que propicia aos seus alunos.

Viggiano e Mattos (2005) destacam ser relevante identificar a visão de ensino e de aprendizagem do professor em exercício e de licenciandos, pois é esperado que já na fase de formação inicial o futuro profissional passe a ter uma visão mais ampliada e menos simplista desses processos. Nessa mesma direção, Hirst (1971) destaca a importância de

clarificar o conceito de ensino, porque o modo como os professores entendem o que é ensinar acaba por influenciar o que efetivamente eles fazem na sala de aula.

Considerando o contexto acima apresentado, nesta investigação buscou-se identificar as percepções¹ de estudantes de Química de um curso de formação inicial e de um curso de formação continuada, acerca do que é *Ensinar* e do que é *Aprender*. As compreensões proporcionadas por essa coleta e interpretação dos dados podem em um momento futuro contribuir para a elaboração de propostas que ampliem nossas visões e de futuras pesquisas a respeito da formação de professores.

A seguir traremos alguns referenciais, provenientes de um levantamento que realizamos, a respeito dos termos *Ensinar* e *Aprender*.

O *Ensinar* e o *Aprender*

Sabendo que o foco desta coleta está centrado no que nossos depoentes pensam a respeito do *Ensinar* e do *Aprender*, buscamos na literatura algumas definições e conceituações que pudessem nos orientar nos momentos de análise dos dados que obtivemos.

Pesquisando acerca do *Ensinar*, encontramos diversos significados, dos quais os mais interessantes para este momento da investigação apresentamos no Quadro 1.

QUADRO 1 – Significados de *Ensinar*.

Autores	Significados apresentados
PASSMORE (1980)	Pode ter várias atribuições, dependendo do contexto. Uma definição seria atividade que visa <u>promover</u> ² a <u>aprendizagem</u> , respeitando a integridade intelectual do aluno e a sua capacidade para julgar de modo independente.
PINO (2004)	O verbo “ensinar” pode ter diferentes significados e são reveladores das diferentes concepções de ensino que orientam as práticas pedagógicas. Alguns desses significados são <u>transmitir conhecimento</u> , <u>treinar</u> e <u>indicar</u> .
HOUAISS, VILLAR e FRANCO (2008)	Pode significar: <u>repassar</u> ensinamentos sobre (algo); <u>transmitir</u> (experiência prática) a, instruir (alguém) sobre.

Fonte: elaborado pelos autores.

¹ Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa (HOUAISS, VILLAR e FRANCO, 2008), percepção significa: “1. operação ou representação intelectual instantânea, aguda; 2. impressão, intuição. [...] 4. faculdade ou ato de apreender uma ideia ou questão, ou de compreender algo, compreensão, entendimento”. Como, para o que trazemos neste artigo, limitamo-nos apenas a analisar as respostas dos estudantes a algumas questões propostas, sem qualquer outra intervenção continuada, não podemos afirmar que as ideias por eles expostas estão bem compreendidas (o que nos levaria a assumi-las por concepções) ou são passageiras. Nesse sentido, consideramos que, para este artigo, a palavra percepção pode ser mais representativa para os depoimentos do que coletamos.

² As palavras/expressões sublinhadas foram utilizadas durante o processo de interpretação, categorização e análise. Por esse motivo já as destacamos desde os primeiros momentos em que as descrevemos no artigo.

De acordo com os significados apresentados no Quadro 1, *Ensinar* é, de fato, uma palavra com complexa conotação histórica, com uma variedade de aplicações idiomáticas difíceis de serem expressas em uma única definição, capaz de nos dar uma exclusiva ou legítima acepção. Qualquer definição, assumida como única ou representativa, levaria a contraexemplos. Portanto, seus distintos significados se originam das diferentes concepções do que é *Ensinar*, ou seja, do modelo de ensino adotado.

Situação semelhante acontece com o termo *Aprender*, conforme podemos observar no Quadro 2.

QUADRO 2 – Significados de *Aprender*.

Autores	Significados apresentados
CUNHA (1982)	Vem do latim <i>discere</i> , traduzido como apreender, que por sua vez significa <u>apanhar</u> , <u>adquirir conhecimento</u> .
HOUAISS, VILLAR e FRANCO (2008)	<u>Adquirir conhecimento</u> ; <u>Adquirir habilidade prática</u> (em); Vir a ter <u>melhor compreensão</u> (de algo).
SEQUEIRA (2012)	Significa uma <u>mudança</u> trazida pelo desenvolvimento de uma nova habilidade, <u>compreensão</u> de uma lei científica, <u>mudando a atitude do indivíduo</u> .

Fonte: elaborado pelos autores.

Outras investigações (VIGGIANO SOUZA, 2008; LOWYCK; ELEN; CLAREBOUT, 2004; BOULTON-LEWIS et al., 2001) trazem levantamentos bibliográficos referentes ao entendimento dos termos *Ensinar* e/ou *Aprender*, que se aproximam das definições mencionadas. Há também pesquisas que buscam identificar as concepções de professores e/ou de estudantes acerca do *Ensinar* e/ou *Aprender* (MARTON; DALL'ABA; BEATY, 1993; PROSSER; TRIGWELL; TAYLOR, 1994). A seguir, descrevemos no Quadro 3 algumas concepções de *Ensinar*, e no Quadro 4 as de *Aprender* que se mostram pertinentes com a pesquisa que realizamos e cujos resultados trazemos para comunicação e divulgação.

QUADRO 3 – Concepções (categorias³) apresentadas por diversos autores acerca do *Ensinar*.

Autores	Sujeitos da Pesquisa	Categorias
GALLAGHER (1993)	Professores de ciências	– Transmissão de conhecimento: O estudante recebe o conhecimento que o professor <u>transmite</u> , sendo suficiente que o professor conheça o conteúdo que vai ensinar.
		– Conteúdo organizado: Destaca que o professor precisa realizar uma <u>atividade</u> complexa de adaptação do conteúdo para que possa ser “digerido” pelo aluno, sendo a <u>organização</u> o principal fator para a aprendizagem.
		– Conjunto de atividades manipulativas: O professor deve <u>organizar as atividades</u> de ensino para que os estudantes atribuem o <u>significado de cada conceito</u> .
		– Ciclo de aprendizagem: O ato de ensinar ocorre por meio de <u>fases</u> de exploração, de explicação e de aplicação dos conceitos.
		– Troca/mudança conceitual: Parte do pressuposto de que os estudantes têm <u>concepções prévias</u> e que estas devem ser <u>substituídas por científicas</u> .
		– Guia para aprendizagem: O professor deve usar <u>diversas estratégias</u> para <u>ajudar</u> os estudantes a darem sentido às ideias que os primeiros querem que sejam aprendidas, além de realizar a conexão entre tais ideias e explicar seu próprio conhecimento.
PROSSER, TRIGWELL e TAYLOR (1994)	Professores dos primeiros anos dos cursos de Física e Química de uma universidade australiana	– Transmissão de informações presentes em livros: Envolve a <u>transmissão de informações (conceitos)</u> presentes nos planos de estudo ou livros didáticos para os alunos, não considerando o conhecimento prévio destes.
		– Transmissão de conhecimentos dos professores: Baseia-se na <u>transmissão do conhecimento</u> do professor para seus alunos. Também não considera o conhecimento prévio dos alunos.
		– Ajudar os alunos a desenvolverem conceitos: Há um foco nos conceitos detalhados no livro didático ou nos planos, mas não por transmissão, e sim <u>ajudando/auxiliando</u> os alunos a adquirirem esses conceitos e a relacioná-los.
		– Uma forma de auxiliar os estudantes a adquirirem conhecimento: Assim como na terceira categoria, o foco do professor está no entendimento de conceitos, mas ajudando seus alunos a adquiri-los e relacioná-los. O conhecimento prévio dos alunos é considerado importante.
		– Uma forma de auxiliar os estudantes a desenvolverem conceitos: O professor tem o papel de ajudar/auxiliar seus alunos a <u>desenvolverem suas concepções</u> em termos de uma maior elaboração e extensão.
		– Uma forma de auxiliar os estudantes a reelaborarem conceitos: O professor vê o ensinar como uma proposta para ajudar os estudantes a <u>reelaborarem suas concepções</u> ou visões de mundo.

³ Cabe lembrar que assumimos algumas dessas concepções presentes na literatura acessada como categorias. Esse destaque auxiliará na compreensão de comentários interpretativos inseridos no artigo. Neste Quadro também temos palavras sublinhadas, seguindo o mesmo procedimento indicado anteriormente.

Autores	Sujeitos da Pesquisa	Categorias
BOULTON-LEWIS et al. (2001)	Professores de escolas secundárias australianas	<p>– Transmissão de conteúdos/competências: Ensinar é considerado como <u>transmitir informações ou habilidades</u> a serem tomadas pelos alunos, onde o foco está no professor e no conteúdo e os alunos estão em algum lugar ao fundo.</p> <p>– Desenvolvimento de habilidades: O foco do ensinar está no aluno, e o professor deve dirigir o processo de aprendizagem para que o aluno atinja o nível de <u>habilidade</u> e compreensão do professor.</p> <p>– Facilitação da compreensão: Focaliza tanto no professor quanto no aluno, uma situação em que ambos trabalham em conjunto para <u>construir um significado</u> pessoal.</p> <p>– Transformação: Envolve o professor na organização de uma situação para estimular o aluno a tomar decisões que resultem em um crescimento cognitivo/comportamental/afetivo. Os objetivos desta categoria tendem a ser mais amplos, com ênfase no <u>crescimento</u> e desenvolvimento do aluno enquanto <u>pessoa</u>.</p>
VIGLIANO SOUZA (2008)	Licenciandos em Física do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP)	<p>– Autoritária: O processo de ensino e de aprendizagem ocorre em apenas uma direção e é voltado para a <u>transmissão do conhecimento</u>; não há uma troca de experiências, o indivíduo que aprende apenas recebe o conhecimento.</p> <p>– Dialógica: O indivíduo que aprende é corresponsável pelo processo de ensino e de aprendizagem e este interage de alguma forma com o indivíduo que ensina, trocando elementos ou experiências, e quem ensina adapta o que está sendo ensinado para que haja uma comunicação eficiente e dialógica.</p> <p>– Amalgamada/Duvidosa: Apresentam características das duas categorias apresentadas, ou seja, é uma mescla da Autoritária e da Dialógica.</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

QUADRO 4 – Concepções (categorias) de diversos autores acerca do *Aprender*.

Autores	Sujeitos da pesquisa	Categorias
MARTON, DALL'ABA e BEATY (1993)	Estudantes da <i>Open University</i> da Grã-Bretanha	<p>– Aumento do conhecimento: aprender está relacionado a <u>umentar/ganhar conhecimento</u>, sendo que este ganho pode ser observado ao se comparar o conhecimento do aprendiz em um certo momento (inicial) com o conhecimento deste em outro momento (final), ou seja, como acúmulo de informações.</p> <p>– Memorização ou reprodução: O sujeito aprende quando consegue <u>memorizar</u> e for capaz de <u>reproduzir</u> algo; neste caso, aprender se limita a ocasiões específicas, ou seja, a situações escolares, como quando é esperado algum tipo de teste ou reprodução, e assim se aprende por repetição.</p> <p>– Aplicação: Refere-se à capacidade de <u>aplicar alguns conhecimentos ou procedimentos</u>, ou seja, aplica-se o que se aprende quando surge a necessidade.</p> <p>– Compreensão: Refere-se ao aprender como uma <u>compreensão de algo</u>, ou seja, quando o estudante desenvolve algum <u>significado</u> a partir do material a ser aprendido que não tinha sido desenvolvido antes da ocasião de aprendizagem.</p> <p>– Procurar/olhar algo em uma perspectiva diferente: Há uma ênfase na mudança; o estudante deve <u>mudar</u> a sua maneira de <u>pensar</u> sobre algo, <u>mudando a concepção</u> de algumas coisas já distinguidas e relacionando-as com outras; a aprendizagem vai além da situação de estudo.</p> <p>– Mudar enquanto pessoa: Aprender está relacionado ao desenvolver <i>insights</i> sobre os fenômenos abordados no material de aprendizagem; o aprendiz desenvolve uma nova maneira de ver esses fenômenos, e <u>ver o mundo de forma diferente</u> significa que você muda como pessoa.</p>

Autores	Sujeitos da pesquisa	Categorias
PROSSER, TRIGWELL e TAYLOR (1994)	Professores dos primeiros anos dos cursos de Física e Química de uma universidade australiana	<p>– Acúmulo de mais informação para satisfazer as demandas externas: Aprender envolve um <u>acúmulo de fatos</u>, princípios, leis, definições, estratégias, <u>fórmulas</u> e habilidades que são adicionadas ou substituem o conhecimento existente por meio de processos tais como a <u>aprendizagem por memorização</u>. Aprender está voltado para <u>informação</u> e não ao conhecimento existente dos alunos.</p> <p>– Aquisição de conceitos para satisfazer as demandas externas: Aprender envolve um processo de <u>desenvolvimento de significado</u>, adquirindo os conceitos da disciplina e conhecimento de como esses conceitos estão relacionados. O conhecimento prévio do aluno é importante e a “correção” da compreensão que este tem do conceito pode ocorrer tentando ligar novas informações com seu conhecimento prévio.</p> <p>– Aquisição de conceitos para satisfazer as demandas internas: O processo de aprendizagem é entendido como <u>adquirir os conceitos da disciplina</u> e o resultado da aprendizagem é visto não só como a necessidade de satisfazer os requisitos externos, mas, o mais importante, como algo interno para os alunos. Os alunos vão saber que aprenderam alguma coisa, quando esta coisa tiver um <u>significado pessoal</u> para eles.</p> <p>– Desenvolvimento conceitual para satisfazer demandas internas: Aprender envolve um processo de <u>desenvolvimento de significado</u> por meio da construção de um conhecimento <u>mais amplo, mais elaborado e sistemático</u> de fenômenos dentro de uma visão de mundo particular.</p> <p>– Mudança conceitual para satisfazer demandas internas: Aprender envolve o desenvolvimento de <u>significado pessoal</u> por meio de uma <u>mudança de paradigma na visão de mundo</u> dos alunos. Os estudantes mudam a maneira de pensar sobre a disciplina, reestruturando sua visão do mundo atual para produzir uma nova visão de mundo.</p>
BOULTON-LEWIS et al. (2001)	Professores de escolas secundárias australianas	<p>– Aquisição e reprodução de conteúdos/competências: O aluno está amplamente envolvido na <u>aprendizagem mecânica e reprodutiva</u>. O professor se preocupa com os conteúdos/competências que o aluno está adquirindo e praticando.</p> <p>– Desenvolvimento e aplicação de habilidades: O aluno participa do processo de aprendizagem e está envolvido na <u>aplicação prática do conteúdo</u> trabalhado pelo professor.</p> <p>– Desenvolvimento da compreensão: O processo de aprendizagem é centrado no aluno, que trabalha com o professor no processo de <u>construção de significado</u>. É caracterizado pela participação ativa do aluno no pensar, questionar, discutir e fazer um significado pessoal.</p> <p>– Transformação: Aprender envolve o <u>crescimento do aluno como pessoa</u> por meio de atividades centradas no aluno envolvendo exploração, questionamentos e tomada de decisão. Incide sobre o aluno como uma pessoa inteira envolvida no crescimento cognitivo, comportamental e afetivo.</p>
VIGGIANO SOUZA (2008)	Licenciandos em Física do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP)	<p>– Autoritária: O processo de ensino-aprendizagem é considerado como ocorrendo em apenas uma direção e é voltado para a <u>transmissão do conhecimento</u>; não há uma troca de experiências, o indivíduo que aprende apenas recebe o conhecimento.</p> <p>– Dialógica: Aprender passa a ter a mesma definição de ensinar, pois todos os indivíduos são ativos no processo de ensino-aprendizagem, podendo ambos (aprender com)/(ensinar com) o outro, se colocando na posição de mútuo entendimento.</p> <p>– Amalgamada/Duvidosa: Apresenta características das duas categorias, ou seja, é uma mescla da Autoritária e da Dialógica.</p>

Fonte: elaborado pelos autores.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o objetivo da pesquisa – investigar o entendimento que licenciandos e estudantes⁴ em formação continuada possuem a respeito dos termos *Ensinar e Aprender* –, solicitamos aos estudantes do terceiro ano do curso de licenciatura em Química e de um curso de especialização voltado ao Ensino de Química que respondessem a cinco questões. Essas questões procuravam capturar as compreensões que esses sujeitos possuíam a respeito de alguns termos que consideramos importantes e, comumente, são utilizados no meio educacional, sendo eles: ensinar, aprender, conhecimento, avaliar e o papel do professor.

Das cinco questões respondidas, trazemos neste artigo nossas interpretações e considerações a respeito das duas primeiras, “O que é ensinar?” e “O que é aprender?”.

Para a análise das respostas, optamos pelos procedimentos e definições da Análise de Conteúdo (AC) apresentadas por Bardin (2011). De acordo com a autora, por detrás do discurso geralmente simbólico e polissêmico esconde-se um sentido que convém desvendar. Assim, “a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2011, p.44).

A AC pode ser organizada em três etapas: a *pré-análise*, a *exploração do material* e o *tratamento dos resultados obtidos e interpretação*. A primeira consiste na *organização e sistematização das ideias*. Nela ocorre a escolha dos documentos a serem analisados, a retomada das hipóteses e dos objetivos iniciais da pesquisa e a elaboração de indicadores que orientarão a interpretação final. Nesta etapa podem ser utilizados vários procedimentos, tais como: leitura flutuante, hipóteses, objetivos e elaboração de indicadores, e preparação do material (BARDIN, 2011). No nosso caso, realizamos a leitura flutuante dos questionários respondidos.

Durante a *exploração do material*, desenvolve-se a codificação e, em seguida, a categorização, por meio da fragmentação dos documentos gerando unidades de busca e de registro; registro, que consiste da aplicação sistemática das decisões tomadas. É nessa etapa que o pesquisador procura identificar e assumir se suas categorias serão definidas *a priori* ou *a posteriori*. No nosso caso foram *a priori*, sendo que alguns indícios deste movimento já podem ser observados nos quadros descritos anteriormente.

O processo de categorização deu-se a partir de análises indutivas, partindo das informações contidas nas respostas dos estudantes, para classes de elementos que têm algo em comum. A análise dos dados encaminhada desta forma nos possibilitou tecer explicações a respeito da visão analítica dos sujeitos acerca do que é *Ensinar e Aprender* para cada um deles.

Por fim, no *tratamento dos resultados obtidos e interpretação* se faz a categorização, que tem por finalidade agrupar os dados mediante critérios definidos durante o processo de

⁴ Vale ressaltar que todos os estudantes do curso de especialização investigados atuam como professores na rede estadual de ensino da Educação Básica.

desenvolvimento da pesquisa, com suas semelhanças, e por diferenciação, com posterior reagrupamento, em função de características comuns (BARDIN, 2011).

Com o intuito de manter o anonimato dos sujeitos que participaram da pesquisa, utilizamos símbolos de caracterização codificados de acordo com a letra do curso e a ordem em que entregaram os questionários. Desta maneira, L09, por exemplo, corresponde ao nono estudante do curso de Licenciatura a entregar o questionário respondido; E06 corresponde ao sexto estudante do curso de Especialização a entregar o questionário.

Foram entregues e respondidos 27 questionários no curso de Licenciatura em Química e 8 no curso de Especialização, totalizando 35 questionários. Vale destacar que os sujeitos são estudantes de uma Instituição de Ensino Superior, pública e estadual, localizada no norte do Estado do Paraná, e a pesquisa ocorreu no segundo semestre de 2014.

Para analisar as respostas apresentadas por esses dois grupos acerca do que consideram por *Ensinar* e *Aprender*, utilizamos as categorias de *Ensinar* expostas por Gallagher (1993) e as de *Aprender* apresentadas por Marton, Dall’Aba e Beaty (1993). A escolha por essas categorias *a priori*, se deu em função da aproximação das respostas dos sujeitos em relação às categorias que pudemos estabelecer durante o estudo dos textos desses autores. A seguir apresentamos as análises das respostas fornecidas pelos dois grupos investigados acerca do que é *Ensinar* e *Aprender*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percepção dos sujeitos acerca do *Ensinar*

Após realizar várias leituras das respostas fornecidas pelos estudantes à primeira questão, “O que é ensinar?”, e da leitura de artigos sobre esse tema, optamos por utilizar as categorias *a priori*, empregadas por Gallagher (1993). Como já mencionado, o autor cita seis categorias de ensinar: transmissão de conhecimento; conteúdo organizado; conjunto de atividades manipulativas; ciclo de aprendizagem; troca/mudança conceitual e guia para aprendizagem. As categorias são consideradas evolutivas, ou seja, partem da menos para a mais avançada. Após a leitura e análise identificamos respostas relacionadas a apenas cinco delas. Como havia respostas que não se enquadravam em nenhuma das categorias, acabamos por nomear uma sexta denominada *Indefinida*.

O Quadro 5 apresenta as categorias encontradas, suas descrições, algumas respostas representativas de cada categoria e as unidades de análise (sujeitos). A coluna com as respostas dos estudantes foi dividida em duas linhas por categoria, em que a superior indica respostas dos licenciandos e a inferior, as dos estudantes da especialização. Essa mesma organização foi utilizada para o Quadro 6. Para as respostas que poderiam ser acomodadas em mais de uma categoria, optamos por alocá-las na categoria considerada mais avançada; assim, o total de unidades de análise corresponderá para os Quadros 5 e 6 ao total de sujeitos analisados, ou seja, 35.

QUADRO 5 – Categorias de *Ensinar*, descrição, algumas respostas dos estudantes e unidades de análise

Categories de <i>Ensinar</i>	Descrição	Respostas dos estudantes	Unidades de análise
1. Transmissão de conhecimento	Ensinar é visto como responsabilidade do professor, que deve <u>transmitir/(re)passar o conhecimento ao aluno</u> , não considerando seu conhecimento prévio.	Ensinar é <u>transmitir conhecimento</u> ⁵ a quem precisa (L05); Ensinar é <u>repassar</u> determinado <u>conhecimento</u> a outras pessoas (L09); Ensinar é <u>transmitir um conhecimento</u> , passar adiante experiências, <u>passar a outra pessoa todo o seu saber</u> , seu conhecimento adquirido pelo estudo ou pela vida (L22); Ensinar é <u>transmitir</u> um determinado <u>conhecimento</u> que se tem para outras pessoas (L24).	L01, L02, L03, L05, L06, L07, L09, L15, L19, L22, L23, L24, L26
		Ensinar é <u>tentar transmitir o conhecimento adquirido</u> [...] (E03); Ensinar é um ato na qual <u>o conhecimento é transmitido</u> ao outro indivíduo (E05);	E03, E05
2. Conteúdo organizado	A organização tanto do professor quanto do conteúdo é um dos fatores responsáveis pela qualidade do ensino. O ensino se dá mediante a <u>organização (sistemática)</u> do conteúdo a ser exposto, a partir da postura do professor e/ou da <u>clareza</u> de ideias.	Ensinar [...] o conhecimento de <u>forma elaborada e sistematicamente</u> (L11); Ensinar [...] o conhecimento de <u>forma clara</u> para outra pessoa (L12); Ensinar é [...] explicar esse conteúdo com uma <u>linguagem simples e clara</u> para que o aluno possa compreender (L20);	L11, L12, L14, L20
		Ensinar é [...] levar até eles o conteúdo programático de <u>forma clara com linguagem simples</u> [...] (E04); Ensinar [...] o conhecimento para outra pessoa de <u>forma clara e sistemática</u> (E08).	E02, E04, E08
3. Conjunto de atividades manipulativas	O professor tem que conduzir sua aula de maneira a fazer com que o estudante <u>construa seu conhecimento</u> , e isso pode ser feito por meio de <u>atividades</u> selecionadas pelo professor durante a(s) aula(s).	---	---
		Ensinar é dar uma aula que <u>possibilite ao aluno construir</u> seu próprio <u>conhecimento</u> (E07).	E07
4. Ciclo de aprendizagem	Ocorre por meio de <u>várias etapas</u> como de exploração, de investigação, de uma explicação e de aplicação dos conceitos aprendidos.	Ensinar é ajudar a construir o conhecimento de outra pessoa, <u>explicar conceitos, dar significado</u> ao que é novo, <u>(re) construir</u> (L10); [...] ensinar é levar ao aluno um <u>conteúdo novo, discutir e explicar</u> , para que esses sejam capazes de <u>compreender o que lhes foi apresentado</u> , adquirindo novos conhecimentos (L17).	L08, L10, L16, L17
		---	---

⁵ As palavras destacadas em *itálico* e com sublinhado selecionam algumas informações que auxiliaram no processo de interpretação.

Categories de <i>Ensinar</i>	Descrição	Respostas dos estudantes	Unidades de análise
5. Guia de aprendizagem	Considera ser importante o professor utilizar de <u>diversas estratégias</u> ou <u>recursos</u> para ajudar/auxiliar os estudantes na construção de seus conhecimentos.	Ensinar [...] usando <u>recursos diversos</u> com a finalidade de acrescentar conhecimento [...] (L13); [...] é também um conjunto de leituras e (re)leituras acerca de um tema (objeto) através do <u>uso de uma metodologia</u> (L27);	L13, L27
		Ensinar [...] é <u>buscar métodos</u> para facilitar esse processo, se preocupar como o processo chega ao estudante de maneira efetiva (E01).	E01
6. Indefinida	Foram acomodadas nesta categoria respostas que não explicitam o que é ensinar, ou que não respondem claramente à pergunta, ou que exigem a criação de outra categoria além das já utilizadas.	É desenvolver junto com o aluno o conhecimento já existente (L18); É ser um intermédio entre aquele que aprende e o que precisa ser aprendido (L21); [...] fazer com que o aluno compreenda o conteúdo (L25).	L04, L18, L21, L25
		Ensinar [...] de forma que ocorra uma mudança naquele que recebe esses conhecimentos (E06).	E06

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao analisarmos as categorias contendo respostas dos *licenciandos*, percebemos que a maioria considera o ato de *Ensinar* uma via de mão única, em que o professor transfere seu conhecimento para o estudante, sem a preocupação se este está ou não aprendendo (categorias 1 e 2). Essas características relacionam-se com o “Modelo de ensino por transmissão”, que remete à ideia de que ensinar é fácil, sendo suficiente apenas o professor ter conhecimento do conteúdo a ser trabalhado, alguma experiência ou encontrar a receita adequada, não levando em consideração o conhecimento prévio do estudante (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2006).

Este fato reforça o que alguns autores (FREITAS; VILLANI, 2002; GARRIDO; CARVALHO, 1999) relatam, de que a ideia de ensinar dos licenciandos é decorrente de suas experiências de vida, visto que a maioria de seus professores utilizava esse modelo de ensinar na educação básica, reiterada em alguns professores universitários.

Contudo, constatamos também que alguns licenciandos apresentam uma visão mais ampla, considerando a importância do conhecimento prévio do estudante, da relação professor-aluno, uma vez que encontramos respostas que indicam a importância do *Ensinar* por ciclos e como guia de aprendizagem.

Essa visão se aproxima do Modelo de Aprendizagem por Descoberta, que defende a aprendizagem ativa, na qual o professor deve promover, por meio de atividades exploratórias, uma aprendizagem pela descoberta (VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003).

A categoria 4 – Ciclo de aprendizagem – compreende o ato de *Ensinar* ocorrendo em etapas, partindo do conhecimento prévio do estudante e avançando para além desse

conhecimento. Essa ideia favorece duas abordagens metodológicas discutidas no ensino de Ciências, uma delas proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), conhecida como os três Momentos Pedagógicos (MP), e a outra desenvolvida por Maldaner e Zanon (2004), conhecida como Situação de Estudo (SE), ambas envolvendo três momentos/etapas no processo de ensino e aprendizagem.

Por sua vez, a percepção do *Ensinar* como guia de aprendizagem – categoria 5 – ressalta que os licenciandos veem o *Ensinar* como auxiliar/ajudar o estudante a obter conhecimento, corroborando o “Ensino centrado no aluno”, proposto por Passmore (1980), cujo objetivo do professor não é meramente expor um conteúdo, mas ajudar alguém a aprender algo, fazendo uso de estratégias diversificadas. As características dessa categoria são semelhantes às características que o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI (DELORS, 1998) propõe para o professor do século XXI, em que este deve estabelecer uma nova relação com seu aluno, tornando-se aquele que o ajuda a encontrar, organizar e gerir o saber, guiando-o.

Constatamos uma progressão nas percepções dos licenciandos acerca do *Ensinar*, partindo de uma visão simplista, do modelo baseado na transmissão, para um modelo no qual o aluno se destaca como central no processo de ensino, ressaltando o professor como mediador.

Por outro lado, observamos também que mesmo estando no terceiro ano de um curso de licenciatura, alguns dos estudantes ainda não têm uma ideia clara do que é *Ensinar*, identificado pelas respostas vagas apresentadas na categoria *Indefinida*, como a resposta de L18, que não explica como o professor pode desenvolver com o aluno o conhecimento existente, se por meio de diversas atividades (categoria 3), por meio de várias etapas (categoria 4) ou auxiliando a construir seu conhecimento por meio de distintas estratégias de ensino (categoria 5).

Ao analisarmos as categorias em que estão presentes as respostas dos *estudantes da especialização*, também percebemos que a maioria apresenta uma visão de ensino baseada no modelo por transmissão (categorias 1 e 2).

Uma possível explicação para esse resultado, de acordo com Freitas e Villani (2002), é que os professores, ao iniciarem um curso de formação continuada,

[...] entram com concepções, crenças e atitudes, tanto sobre o conteúdo do curso – conhecimentos e habilidades – quanto sobre a natureza e o propósito da aprendizagem, do ensino e dos papéis apropriados para alunos e professores. Essas ideias, que foram sendo construídas ao longo de sua inserção no contexto escolar – enquanto aluno e fruto de sua história de vida pessoal – constituem uma das razões de resistência às mudanças. (FREITAS; VILLANI, 2002, p.216)

Huberman (1973), já destacava que as mudanças das concepções e ações do professor, no ensino, estão estreitamente relacionadas à maneira como ele concebe sua identidade profissional.

Como se os fatos anteriores não bastassem, os cursos de formação continuada também têm contribuído para essa resistência já que, segundo Lima, Sussuchi e Pagan (2012), muitos docentes ainda utilizam uma metodologia de ensino tradicional, caracterizada pela transmissão-recepção de conhecimentos provenientes dos formadores da equipe técnica, que priorizam os conteúdos e a ausência de discussão sobre referenciais teóricos educacionais, em que o professor-aluno é considerado simplesmente um aluno-receptivo, sem haver interação e troca de experiências entre as partes.

Todavia, constatamos respostas que foram classificadas nas categorias 3 (1 resposta), 5 (1 resposta) e 6 (1 resposta), indicando que alguns dos estudantes da especialização apresentam uma visão menos simplista acerca do *Ensinar*.

Percepção dos sujeitos acerca do *Aprender*

Para a segunda questão, “O que é *Aprender*?”, também optamos por utilizar categorias *a priori*, baseadas em Marton, Dall’Aba e Beaty (1993). Os autores citam seis categorias, as quais, após várias leituras e análises, também foram identificadas nas respostas dos sujeitos que participaram da pesquisa, e, além dessas, ainda estabeleceu-se uma sétima categoria, denominada *indefinida*.

Devido às características de cada categoria, consideramos que estas apresentam uma evolução gradativa. No Quadro 6 apresentamos as categorias encontradas, suas descrições, algumas respostas representativas de cada categoria, e as unidades de análise (sujeitos).

QUADRO 6 – Categorias de *Aprender*, descrição, algumas respostas dos estudantes e unidades de análise.

Categorias de Aprender	Descrição	Respostas dos estudantes	Unidades de Análise
1. Aumento do conhecimento	Aprender significa que o indivíduo <u>adquiriu/recebeu/incorporou/ganhou/ aumentou o conhecimento</u> , ou seja, o conhecimento final é maior do que o inicial, houve um <u>acúmulo/ acréscimo</u> de informações.	É [...] <u>acrescentar</u> maior carga conceitual (L07); Aprender é <u>adquirir</u> novos saberes (L09); É <u>adquirir</u> um novo conceito ou conhecimento (L15).	L06, L07, L09, L15, L22
		Aprender é <u>adquirir</u> conhecimentos, ideias (E03); Aprender é <u>sair de um estado de menor conhecimento para um estado de maior conhecimento</u> (E06).	E02, E03, E04, E06
2. Memorização ou reprodução	Aprender advém de um ensino por transmissão, em que é necessário apenas <u>memorizar/ assimilar/ absorver/reter</u> ou <u>reproduzir/ passar</u> o que lhe é transmitido.	<u>Absorver</u> conceitos e teorias [...] (L02); Aprender é a [...] assimilação de um conteúdo que pode ser <u>reproduzido</u> (L11); Aprender é <u>absorver</u> um determinado conhecimento (L23).	L02, L11, L12, L13, L23, L24, L26
		É assimilar o conhecimento [...] e poder <u>repassar</u> isso se for necessário (E08).	E08

Categories de Aprender	Descrição	Respostas dos estudantes	Unidades de Análise
3. Aplicação	O indivíduo aprende quando consegue aplicar/ usar determinado conteúdo/ conceito ou procedimentos em uma situação qualquer.	Aprender é se deparar com <i>situações</i> em que foram ensinadas e conseguir sair, <i>resolver sozinho</i> (L05) Você aprende um determinado conteúdo quando [...] consegue aplicar, seja no cotidiano ou na resolução de exercícios (L20).	L05, L20
		---	---
4. Compreensão	Aprender é resultado da <u>compreensão, entendimento</u> de um significado construído a partir do material aprendido.	Aprender é conseguir <i>compreender</i> determinado assunto [...] (L01); Aprender é compreender, <i>entender</i> um novo assunto, algo que não se sabia inicialmente (L17); <i>Entender</i> determinado assunto de forma que consiga debater sobre ele [...] (L19); Ser capaz de <i>atribuir um significado</i> ao que foi ensinado (L21);	L01, L04, L17, L19, L21
		Aprender é [...] a <i>compreensão</i> do que foi passado (E01).	E01
5. Procurar/ olhar algo em perspectiva diferente	Aprender indica uma mudança na maneira de pensar, ou seja, havia uma ideia inicial e após o contato com novas informações, essa ideia foi modificada/ ampliada, passando a analisar os fenômenos a partir de outra(s) perspectiva(s).	Aprender é [...] <i>redesenhar ideias</i> sobre algum tema (L03); Aprender é [...] adquirir <i>novos significados para algo já previamente conhecido</i> (L10); Aprender é <i>relacionar o conhecimento apresentado com o já existente</i> (L16);	L03, L08, L10, L16
		Aprender é [...] fazer <i>uso do conhecimento aprendido em outra situação</i> (E07).	E07
6. Mudança enquanto pessoa	Aprender leva a uma <u>mudança como pessoa</u> , sendo esta por meio de habilidades, competências, valores.	É o processo pelo qual as <i>competências, habilidades, conhecimento, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados</i> (L14).	L14
		---	---
7. Indefinida	Foram acomodadas nesta categoria respostas que não se enquadraram nas categorias anteriores e por estarem confusas.	É buscar conhecer toda forma de conhecimento, de diversas maneiras (L18). Aprender se confunde com ensinar, na medida em que acontece a relação professor-aluno (L27);	L18, L25, L27
		Algo que a pessoa sabe fazer ou possui informações que foram construídas ao longo dos anos (E05).	E05

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao analisarmos as respostas dos *licenciandos*, identificamos que para alguns *Aprender* envolve absorção/aquisição/acúmulo de conhecimentos/informação, de que basta memorizar, reproduzir ou (re)passar algo para indicar que aprendeu sobre ele. Essas características presentes nas categorias 1 e 2, estão relacionadas ao modelo de aprendizagem por transmissão-recepção, em que o aluno é considerado como uma tábula

rasa e que, quando este consegue reproduzir o que o professor transmitiu, significa que aprendeu.

Uma possível explicação para a presença dessas categorias nas respostas dos licenciandos pode ser porque muitos professores formadores ainda utilizam esse modelo em suas aulas, centrado na transmissão de informações e com ênfase em aprendizagens mecânicas (LIMA; SUSSUCHI; PAGAN, 2012; MEGID NETO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007), servindo de exemplo a ser seguido pelos licenciandos e fazendo com que estes construam obstáculos para uma mudança de modelo de aprendizagem.

Esses resultados corroboram o exposto por Freitas e Villani (2002, p.225), de que, em geral, “os alunos veem a aprendizagem, incluindo a sua própria, como um ato passivo” e que isso acarreta em uma visão de ensino que coloca sobre o professor uma responsabilidade que deveria ser assumida pelos próprios alunos.

No entanto, apesar da presença de respostas que remetem ao modelo de aprendizagem por transmissão-recepção, identificamos também respostas nas categorias 3 (2 respostas), 4 (5 respostas), 5 (4 respostas) e 6 (1 resposta).

Na categoria 3 – *Aprender como aplicação* –, a aprendizagem ocorre quando o indivíduo aplica determinado conceito em uma situação qualquer, não necessariamente em um outro contexto. Desta forma, podemos considerar que esta categoria se relaciona à categoria 1 (aumento de conhecimento), pois você aplica o conhecimento acumulado.

Na quarta categoria – *Aprender como compreensão* – vemos que para estes estudantes compreender algo significa aprender sobre. O estudo realizado por Freire e Duarte (2010) indicou que, além da concepção de aprendizagem como aquisição mecânica de conhecimentos, os estudantes universitários também podem ter a concepção como compreensão do conhecimento (concepção qualitativa). Para os autores, esta concepção é definida como uma atividade estratégica, baseada na compreensão e/ou na construção do conhecimento, em que os novos conhecimentos provocam uma nova organização pessoal e uma nova forma de se relacionar com o conhecimento anterior e com as experiências pessoais.

Pela análise das respostas acomodadas na quinta categoria – *Procurar/olhar algo em perspectiva diferente* –, os estudantes expõem que havia um conhecimento inicial e que este foi modificado/ampliado, ou seja, houve uma mudança na maneira de pensar. Esta categoria se assemelha ao modelo de Aprendizagem Significativa de Ausubel, em que a aprendizagem escolar deve propiciar a quem aprende a compreensão do que lhe é ensinado. A aprendizagem significativa de Ausubel é uma aprendizagem por compreensão, que se caracteriza pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, na qual o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais elaborado em termos de significados (MASINI, 2012).

Mortimer (1996) também expõe que aprender Ciências envolve um processo de socialização das práticas da comunidade científica e de suas formas particulares de pensar e de ver o mundo, um processo que o autor denominou de “enculturação”.

Na sexta categoria – *Aprender* como mudança enquanto pessoa – fica claro que para o licenciando a aprendizagem causou mudanças na pessoa, pois mudou o seu comportamento, suas habilidades, seus valores.

A diferença nas duas últimas categorias (5 e 6) é que na quinta categoria, *aprender* envolve uma mudança voltada mais ao aspecto cognitivo, enquanto que na sexta categoria há mudança nas habilidades, nos valores da pessoa.

Foram encontradas respostas classificadas na categoria *Indefinida*, ou seja, que não puderam ser acomodadas em nenhuma das outras seis categorias, como a resposta de L18, que não explicita quais são as diversas maneiras de se buscar conhecimento.

A partir da análise das respostas dos *estudantes da especialização* acerca do *Aprender*, também identificamos respostas relacionadas ao modelo de aprendizagem por transmissão-recepção, categorias 1 e 2.

Assim como na percepção de *Ensinar*, alguns dos motivos dos estudantes compreenderem o *Aprender* em uma visão voltada para o modelo transmissivo-receptivo podem estar associados à resistência a mudanças devido às suas experiências como professor; e o curso de formação continuada não estar contribuindo, de maneira mais eficaz, para a modificação da sua prática pedagógica escolar.

O problema dos programas de capacitação de professores é que estes ainda se restringem ao oferecimento de cursos e palestras, como extensão universitária ou prestação de serviços e, como ações isoladas de professores e grupos de pesquisa (CARVALHO, 2010); consistem de uma série de atividades pedagógicas prontas, na esperança de que os professores sejam capazes de reproduzi-las em sala de aula; desconsideram os contextos específicos dos docentes no processo de formação, o que leva a uma falta de incorporação desses conhecimentos durante suas aulas (BARCELLOS; VILLANI, 2006).

Identificamos também uma resposta que relaciona o *Aprender* com a compreensão de algo (categoria 4) e como olhar algo de maneira diferente (categoria 5). Para os *estudantes da especialização*, apenas uma resposta foi categorizada como *indefinida*. Outra observação interessante, é que não foram acomodadas respostas nas categorias 3 – *Aplicação* – e 6 – *Mudança enquanto pessoa*.

Esses resultados indicam que os estudantes da especialização investigados nesta pesquisa apresentaram uma percepção acerca do *Aprender* mais simplista do que as dos licenciandos, o que de certo modo já acentua algum tipo de preocupação nos cursos de formação inicial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de análise de conteúdo utilizando categorias *a priori*, identificamos que há um predomínio do modelo de transmissão-recepção dos sujeitos analisados tanto na percepção de *Ensinar* quanto na de *Aprender*.

Pela análise do Quadro 5, percebemos que a maioria dos *licenciandos* (63%) considera a percepção de *Ensinar* vinculada ao modelo de ensino por transmissão-recepção (Categorias 1 – 48%, e 2 – 15%), seguida das percepções de *Ensinar* como *ciclo de aprendizagem* (15%) e como *guia de aprendizagem* (7,0%).

Com relação aos *estudantes da especialização*, estes também apresentam, em sua maioria (62%), a percepção de *Ensinar* relacionada ao modelo de ensino por transmissão-recepção (Categorias 1 – 25%, e 2 – 38%). Na sequência, apresentam a percepção de *Ensinar* como *conjunto de atividades manipulativas* (12%) e de *Ensinar* como *guia de aprendizagem* (12%). Assim, tanto os licenciandos quanto os professores em formação continuada têm basicamente a mesma percepção a respeito do ato de *Ensinar*.

Para a percepção de *Aprender* (Quadro 6), as duas primeiras categorias (Categoria 1 – *Aprender como aumento do conhecimento* e Categoria 2 – *Aprender como memorização ou reprodução*) se referem ao modelo de transmissão-recepção, e estas foram as mais identificadas pelos estudantes dessa pesquisa.

Grande parte dos licenciandos (44%) percebe o *Aprender* como um acúmulo/aumento de conhecimento, que ocorre por memorização e reprodução. A segunda maior categoria para os licenciandos foi de *Aprender* como *compreensão* (18%), seguida da categoria *procurar/olhar algo em perspectiva diferente* (15%) e como *aplicação* (7,0%).

A maioria dos estudantes da especialização (62%) também apresenta a percepção de *Aprender* próxima ao modelo transmissivo-receptivo, seguido das percepções *compreensão* e *procurar/olhar algo em perspectiva diferente*, com 12% de respostas em cada.

De maneira semelhante ao que identificamos para a percepção de *Ensinar*, tanto os licenciandos quanto os estudantes do curso de especialização em questão apresentam basicamente a mesma percepção do *Aprender*; no entanto, ao compararmos as porcentagens em cada categoria, vemos que os licenciandos têm uma visão menos simplista que a dos estudantes da especialização investigados.

Outro ponto que pudemos detectar nas respostas foi que na percepção de *Ensinar*, apenas 3 dos 35 sujeitos pesquisados relataram a importância de relacionar o ensinar com o cotidiano dos alunos e outros 3 citaram a importância de levar em consideração, no processo de ensino, o conhecimento prévio. Também buscamos identificar respostas que faziam menção à importância do cotidiano e/ou do conhecimento prévio dos estudantes no que se refere ao *aprender*, e foram encontradas apenas 3 respostas que citavam o cotidiano e 2 que citavam o conhecimento prévio, todas dos licenciandos. Esses resultados mostram que, mesmo esses sujeitos (estudantes) tendo cursado disciplinas que abordam esses temas nas grades curriculares, não as consideraram no momento de responder ao questionário.

Comparando as percepções de *Ensinar* e *Aprender* de todos os participantes da pesquisa, vemos que 12 (44%) estudantes da licenciatura e 4 (50%) da especialização

mostraram que ambas as percepções estão voltadas para o modelo transmissivo-receptivo; 4 (15%) licenciandos e 1 (12%) estudante da especialização têm ambas as percepções mais avançadas do que o modelo de transmissão-recepção; 7 (26%) estudantes da licenciatura e 1 (12%) da especialização apresentaram a percepção de aprender mais avançada do que a de ensinar; 2 (7,0%) licenciandos têm a percepção de ensinar mais avançada do que a de aprender; e 2 (7,0%) estudantes da licenciatura apresentaram tanto a percepção de ensinar quanto a de aprender confusas. Esses resultados mostram que alguns dos sujeitos pesquisados apresentam percepções de *Ensinar* e de *Aprender* divergentes, em que uma pode ser mais avançada que a outra, ou vice-versa; em outras palavras, podemos dizer que as inconsistências apresentadas pelos sujeitos em questão sugerem que não se pode assumir que as percepções de *Ensinar* são necessariamente coerentes com as percepções de *Aprender*.

Wartha e Gramacho (2010) explicam que os licenciandos que vivenciaram, em sua formação inicial, um modelo de transmissão-recepção, com conteúdos químicos fragmentados, descontextualizados e abstratos, dificilmente conseguem romper com essas características ao iniciar os trabalhos como docentes. Para Freitas e Villani (2002), os professores ao iniciarem um curso de formação continuada, trazem consigo concepções, crenças e atitudes, tanto sobre o conteúdo do curso quanto sobre a natureza e o propósito da aprendizagem, do ensino e dos papéis apropriados para alunos e professores. Segundo esses autores, essas ideias constituem uma das razões de resistência às mudanças por partes destes sujeitos.

Os resultados encontrados sinalizam a importância de continuarmos repensando tanto a formação inicial quanto a formação continuada, principalmente no que diz respeito à articulação dos conteúdos específicos e os pedagógicos; as opções metodológicas adotadas; a valorização do conhecimento e dos saberes docentes presentes no cotidiano escolar; a experiência profissional do professor (GALINDO, 2011; FARSARELLA, 2004).

Desta maneira, para que os professores em exercício e os futuros professores ampliem suas visões tanto de *Ensinar* quanto de *Aprender*, tornam-se necessários momentos nos cursos que possibilitem discussões acerca dessas questões com o propósito de (re)significar ideias, pensamentos e percepções imanentes acerca da prática docente.

Esperamos, a partir das discussões apresentadas, contribuir com os debates acerca da formação inicial e da formação continuada, em especial às questões voltadas para as percepções de *Ensinar* e de *Aprender* dos atuais e futuros professores.

REFERÊNCIAS

BANNACH, Gilbert; SCHNETZLER, Egon; SCHEFFER, Elizabeth W. Perspectivas para a formação inicial do professor-pesquisador de química e ciências. Publ. *UEPG Ciências Exatas Terra, Ciências Agrárias e Engenharia*, Ponta Grossa, v.14, n.2, p.99-108, 2008.

BARCELLOS, Nora N. S.; VILLANI, Alberto. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. *Ciência & Educação*, v.12, n.1, p.73-97, 2006.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Tradução de Luis Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOULTON-LEWIS, Gillian M.; SMITH, David J. H.; McCRINDLE, Andrea R.; BURNETT, Paul C.; CAMPBELL, Karen J. Secondary teachers' conceptions of teaching and learning. *Learning and Instruction*, v.11, p.35-51, 2001.

BROIETTI, Fabiele C. D.; BARRETO, Sônia R. G. Formação inicial de professores de química: a utilização dos relatórios de observação de aulas como instrumentos de pesquisa. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, Londrina, v.32, n.2, p.181-190, 2011.

CARVALHO, Anna Maria P.; GIL-PÉREZ, Daniel. *Formação de professores de ciências*, 26, 8.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

CARVALHO, Paulla H. S. *A formação continuada de professores da educação básica pública e a função da universidade: limites e possibilidades da ação da UFPR Setor Litoral*. 162f. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2010.

CUNHA, Antonio G. *Dicionário etimológico nova fronteira da língua portuguesa*. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

DELORS, Jacques (Org.). *Educação: um tesouro a descobrir – relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. São Paulo, Cortez, 1998, p.154-155.

FALSARELLA, Ana M. *Formação continuada e prática de sala de aula: os efeitos da formação continuada na atuação do professor*. Campinas: Autores Associados, 2004.

FREIRE, Gustavo L.; DUARTE, Antônio M. Concepções de aprendizagem em estudantes universitários brasileiros. *Psicologia USP*, São Paulo, 2010, 21(4), p.875-898.

FREITAS, Denise; VILLANI, Alberto. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.7, n.3, p.215-230, 2002.

GALINDO, Camila J. *Análise de necessidades de formação continuada de professores: uma contribuição às propostas de formação*. 2011. 384f. Tese (Doutorado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara. 2011.

GALLAGHER, James J. *Six views of teaching science*. An invitation to reflection and discussion. Michigan State University. Documento multicopiado. 1993.

GARRIDO, Elsa; CARVALHO, Anna Maria P. de. Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. *Cadernos de Pesquisa*, n.107, p.149-168, 1999.

HIRST, Paul H. What is Teaching. *Journal of Curriculum Studies*. Tradução de Olga Pombo, v.3, p.5-18, 1971.

HOUAISS, Antonio; VILLAR, Mauro. S.; FRANCO, Francisco M. M. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

HUBERMAN, A. Michael. *Como realizam as mudanças em educação: subsídios para o estudo da inovação*. Tradução de Martins J. São Paulo: Cultrix. 1973.

LIMA, João P. M.; SUSSUCHI, Eliana M.; PAGAN, Acácio A. Opinião dos formadores de um curso de licenciatura em Química sobre as características iniciais dos egressos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, XVI ENEQ. Salvador, BA, Brasil –17 a 20 de julho de 2012. *Anais...* Salvador, 2012.

LOWYCK, Joost; ELEN, Jan; CLAREBOUT, Geraldine. Instructional conceptions: Analysis from an instructional design perspective. *International Journal of Educational Research*, v.41, p.429-444, 2004.

MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B. Situação de estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Unijuí, p.43-64, 2004.

MARTON, Ference; DALL'ABA, Gloria; BEATY, Elizabeth. Conceptions of learning. *International Journal of Educational Research*, v.19, n.3, p.277-300, 1993.

MASINI, Elcie F. S. Aprendizagem por compreensão e reflexão. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*. v.2(1), p.35-43, 2012.

MEGID NETO, Jorge; JACOBUCCI, Daniele F. C.; JACOBUCCI, Giuliano B. Para onde vão os modelos de formação continuada de professores no campo da educação em ciências? *Horizontes*, v.25, n.1, p.73-85, jan./jun. 2007.

MORTIMER, Eduardo F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*. v.1(1), p.20-39, 1996.

PASSMORE, John. *The Philosophy of Teaching*. London: Duckworth. Tradução de Olga Pombo, p.19-33, 1980. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/cadernos/ensinar/passmore.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2015.

PINO, Angel. Ensinar-aprender em situação escolar: perspectiva histórico-cultural. *Contrapontos*, v.4, n.3, p.439-460, 2004.

PROSSER, Michael; TRIGWELL, Keith; TAYLOR, Philip. A phenomenographic study of academics' conceptions of science learning and teaching. *Learning and Instruction*, v.4, n.3, p.217-231, 1994.

SEQUEIRA, Aloysius H. Introduction to concepts of teaching and learning. *Social Science Research Network*, 2012. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2150166>. Acesso em: 15 jan. 2014.

SILVEIRA, Thiago A.; OLIVEIRA, Maria M. Formação inicial e saberes docentes no ensino de química através da utilização do círculo hermenêutico-dialético. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, Florianópolis, 2009. *Atas...*, Florianópolis, 2009.

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João F.; ALMEIDA, Leandro S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, v.7, n.1, p.11-19, 2003.

VIGGIANO, Esdras; MATTOS, Cristiano. O ensinar na visão de licenciandos em física: o papel do aprendiz, abordagem comunicativa e contextos de ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, V, 2005, Bauru, SP. *Atas...*, Bauru, 2005.

VIGGIANO SOUZA, Esdras. *Uma proposta de levantamento de perfis conceituais de ensinar e aprender*. 2008. 250f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências).

Universidade de São Paulo. 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-12022009-140818/pt-br.php>>. Acesso em: 11 jan. 2015.

VILLANI, Alberto; PACCA, Jesuina L. A.; FREITAS, Denise. Formação do professor de Ciências no Brasil: tarefa impossível? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 7., *Atas...*, p.21, 2002.

WARTHA, Edson J.; GRAMACHO, Reinaldo S. Abordagem problematizadora na formação inicial de professores de Química no sul da Bahia. In: ECHEVERRÍA, R. A.; ZANON, L. B. (Orgs.). *Formação superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares*. Ijuí: Unijuí, 2010.