

O ENSINAR NA VISÃO DE LICENCIANDOS EM FÍSICA: O PAPEL DO APRENDIZ, ABORDAGEM COMUNICATIVA E CONTEXTOS DE ENSINO

THE PHYSICS LICENTIATE STUDENT'S VIEW OF TEACHING: THE APPRENTICE'S ROLE, COMMUNICATIVE APPROACH AND TEACHING CONTEXTS.

Esdras Viggiano¹, Cristiano Mattos²

¹Universidade de São Paulo/Pós-Graduação em Ensino de Ciências - Modalidade Física, esdras@if.usp.br

²Universidade de São Paulo/Instituto de Física, mattos@if.usp.br

Resumo

Este trabalho é uma parte de um projeto de pesquisa que pretende conhecer o perfil conceitual de estudantes de licenciatura em física. Nele analisamos respostas à duas questões extraídas de um questionário aplicado em uma turma de licenciatura em física – *O que é ensinar?* e *Como se deve ensinar?*. Procuramos identificar a concepção acerca do ato de ensinar dos licenciandos, levando em conta elementos da linguagem nas respostas. Elegemos 3 grupos de categorias, no sentido de explicitá-las em função da análise comunicativa e o contexto de aprendizado do sujeito que está sob um processo de ensino.

Palavras-chave: Formação inicial de professores, perfil conceitual, ato de ensinar, abordagem comunicativa.

Abstract

This work is a part of a research project that intends to know the Physics licentiate students' conceptual profile. Here we analyzed the answers of two questions – *What is to teach?* and *How should we teach?* – extracted of a questionnaire applied to pre-service physics teachers. We tried to identify the conception concerning the action of teaching, taking in account elements of the language used in the answers. We chose 3 categories groups, to point out those categories in function of the communicative approach and the context of learning of the individual that it is under a instructional process.

Keywords: Teachers' initial formation, conceptual profile, teaching act, teaching process, communicative approach.

INTRODUÇÃO

Hoje em dia, a formação de novos professores é um dos temas de maior relevância na pesquisa em Ensino de Ciências. Duas modalidades principais de formação são discutidas, a formação inicial, que ocorre, sobretudo em cursos de nível superior, e a formação continuada, que geralmente ocorre com professores que já passaram pela formação inicial e que, de alguma forma, buscam aperfeiçoar seus conhecimentos sobre o conteúdo lecionado ou conteúdo genérico de educação.

Freqüentes trabalhos desenvolvidos neste mesmo ramo de pesquisa referem-se em sua maioria, a problemas ligados às dificuldades de ensino e aprendizagem. Um deles é o que se refere à presença das concepções alternativas dos estudantes – as quais são de grande importância para o processo de ensino-aprendizado (DRIVER & EASLEY, 1978; GILBERT *et al.*, 1982, MORTIMER, 2000). Com freqüência, estas concepções entram em conflito com os conceitos científicos ensinados formalmente (MORTIMER & MACHADO, 1997; PERRENOUD, 2000; DREYFUS *et al.*, 1990). Apesar disso, os conhecimentos prévios dos estudantes, em algumas situações, podem ser válidos para lidar com problemas da realidade cotidiana. O conceito científico estudado formalmente, apesar de mais bem definido, geralmente é mais abstrato, podendo parecer distante da realidade cotidiana do estudante, não sendo um conhecimento.

Uma característica da linha de pesquisa em concepções alternativas é o grande volume de trabalhos realizados, (*e.g.* VIENNOT, 1979; CLEMENT, 1982; PACCA, 1983; ZYLBERSZTAJN, 1983; VILLANI *et al.*, 1985). Pesquisas realizadas na última década (*e.g.* HESTENES *et al.*, 1992; PEDUZZI *et al.*, 1992; HALLOUN & HESTENES, 2004; KALMAN *et al.*, 2004; TABELLO & ZOLLMAN, 2004; VIGGIANO & MOREIRA 2004 e 2005) reproduzem resultados das pesquisas anteriormente citadas no levantamento das concepções alternativas ao conteúdo com relação às leis de Newton. Alguns trabalhos (*e.g.* HESTENES, 1992; VIGGIANO & MOREIRA, 2004 e 2005) indicam que apesar da vasta pesquisa em torno de conceitos alternativos e de mudança conceitual (POSNER *et al.*, 1982), os estudantes, mesmo passando pelo ensino básico – que supostamente deveria contribuir para a “substituição” dos conceitos alternativos ao conteúdo pelos científicos – e mesmo pelo ensino superior continuam tendo as mesmas concepções que foram identificadas décadas atrás (DUIT & TREAGUST, 2003).

Isso é um indicativo que a produção acadêmica acerca das concepções prévias e de mudança conceitual não está exercendo influência efetiva na forma como o assunto tem sido abordado na sala de aula. Ou pode indicar ainda, que as pesquisas desenvolvidas sobre o assunto não se convertem plenamente em mudança na prática educacional. Ou ainda que a mudança ocorre, porém ao invés da substituição dos conceitos no corpo conceitual do estudante, ocorre uma inserção do novo conceito que passa a coexistir com os anteriores (OLIVA MARTÍNEZ, 1999).

A sobrevivência das concepções alternativas dos indivíduos após o processo de ensino pode ser causada por uma desconsideração dos aspectos sociais, que para o indivíduo possui grande importância. Ao se desconsiderar as características sociais, e a utilização funcional das concepções dos estudantes (sejam prévias, espontâneas, alternativas etc.) em problemas cotidianos, pode causar um distanciamento entre as concepções do estudante e o conteúdo. Assim, o estudante passa a ter a impressão de que a ciência é algo distante da sua vida, que serve, simplesmente, para aplicações escolares.

Sistematicamente ocorrem discussões sobre a estrutura de cursos de formação de professores de ciências (*e.g.* SOUZA E FERREIRA, 2000), seja pela carga horária, seja pelos enfoques dados em conteúdos pedagógicos ou específicos. Normalmente procura-se trazer a tona, nas discussões sobre ensino, um compromisso de inclusão dos diferentes contextos de

vivência dos estudantes. Nessa perspectiva, ocorre a inserção de novas estratégias de ensino e recursos instrucionais alternativos nas disciplinas dos cursos de formação de professores, de forma a atender às novas diretrizes pedagógicas, exigindo uma capacitação para o trabalho em diversos contextos.

Ao mesmo tempo, está cada vez mais clara a necessidade de que os professores devam ter uma ação profissional consciente, tornando claros seus critérios de escolha, sejam epistemológicos, ontológicos e axiológicos (FIEDLER-FERRARA & MATTOS, 2002), reforçando a visão de que a atividade docente não é simples e que requer mais do que apenas um bom domínio do conteúdo específico (CARVALHO & GIL-PEREZ, 1995).

Desse ponto de vista torna-se relevante saber quais as concepções, de professores em fase de formação, acerca dos conceitos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem. Muitos professores pensam em ciência apenas no contexto estritamente acadêmico, desprezando os aspectos relativos à tecnologia, à sociedade (CACHAPUZ *et al.*, 2002), a sua história e filosofia da ciência (LAKIN & WELLINGTON, 1994). Desprezando tais contextos, as concepções simplistas da atividade docente acabam entrando em choque com as perspectivas educacionais relacionadas a eles (CACHAPUZ *et al.*, 2002).

REFERENCIAL

Mortimer (1995, 1996 e 2000) propôs a noção de **perfil conceitual**, baseado na idéia de perfil epistemológico de Bachelard. Esta noção representa as diferentes formas de um indivíduo ver e representar a realidade dependendo do contexto. Ao aprender o conceito científico no ensino formal, os estudantes não abandonam seus conceitos prévios, mas incorporam o novo conceito ao seu perfil conceitual. Cada uma das concepções que coexistem no perfil define uma das **zonas do perfil conceitual**, ou seja, o perfil é composto por diversas zonas que são utilizadas em certos contextos ou situações. São as experiências pessoais e sociais e a consciência do próprio perfil conceitual que influenciam na composição do perfil conceitual de um indivíduo. Mortimer afirma que “*ao tomar consciência de seu perfil, o estudante teria mais chances de privilegiar determinados mediadores e linguagens sociais, como aqueles mais adequados a determinados contextos.*” (MORTIMER, 1996, p.22). Portanto, uma das formas de se contribuir para o aprendizado é promover a conscientização dos estudantes sobre os seus próprios perfis conceituais (MORTIMER, 2000).

Com a noção de perfil conceitual, a mudança conceitual pode ser entendida não mais como substituição conceitual, mas como a **evolução do perfil conceitual**. Isto é, o estudante incorpora novos elementos ou concepções ao seu perfil conceitual. O conceito científico não substitui as concepções prévias, mas passa a integrar alguma ou algumas das zonas do perfil. Consciente do perfil conceitual dos estudantes se torna possível dar novas direções à evolução de perfil conceitual, com o objetivo de desenvolver, nos estudantes, a capacidade de eleger para uso, em um determinado contexto, a zona do perfil conceitual mais adequada.

Considerando as concepções dos estudantes com base na noção de perfil conceitual, é possível levar em conta os aspectos sócio-culturais/históricos de cada indivíduo. Segundo Vigotski (2001) o indivíduo através da interação no meio social, mediado pela linguagem, internaliza o conhecimento ou idéias provenientes desse meio, passando a trabalhar o conhecimento antes externo como seu próprio.

Nessa perspectiva teórica, é necessário considerar o papel do professor no processo educativo, tornando-se relevante identificar a visão de ensino e de aprendizagem do professor em exercício e professores em formação inicial. Na fase de formação inicial espera-se que o futuro profissional passe a ter uma visão mais ampliada e menos simplista do processo de ensino-aprendizagem.

Ao realizar não só o levantamento das concepções dos professores em formação, mas construir o perfil conceitual dos mesmos, acerca dos assuntos relativos ao processo de ensino-aprendizagem, podemos ter uma visão mais rica e completa desses estudantes, uma vez que levamos em conta a forma de abordagem e o contexto onde se utiliza uma dada zona do perfil conceitual.

OBJETIVO E METODOLOGIA

Levando-se em consideração a noção de perfil conceitual e a importância das concepções de licenciandos em física sobre ensinar, nos propomos, neste trabalho, a identificar alguns aspectos da visão dos licenciandos em física em relação ao conceito de *ensinar*.

Acreditamos que esses aspectos podem indicar algumas características da constituição das zonas do perfil conceitual de *ensinar*. Neste levantamento preliminar utilizamos um recorte que privilegia aspectos relativos à visão do que é ensinar na relação existente entre quem ensina e quem aprende. Isto é, procuramos menções explícitas ou implícitas aos indivíduos que aprendem e o tipo de relação que se verifica no processo de ensino.

As categorias do primeiro e terceiro blocos de análise foram constituídas por categorias extraídas dos questionários dos estudantes, ou seja, categorias empíricas. No segundo bloco de análise estabelecemos categorias *a priori* levando em conta uma das dimensões da abordagem comunicativa (MORTIMER & SCOTT, 2003). Procuramos identificar as visões dos licenciandos quanto ao tipo de relação pedagógica (*dialógica* ou *de autoridade*), considerando também se o sujeito que aprende é levado em conta na descrição do que é ensinar. Entretanto, ao analisarmos os dados, incluímos uma terceira categoria que dá conta da incerteza dos casos que estão entre as categorias *dialógica* ou *de autoridade*.

Para confecção do questionário, utilizamos regras de tabulação como descrito por Babbie (2005), de forma a ter um questionário legível e eficaz e a formatação sugerida por Zeilik (2005), na qual as perguntas são curtas. Os dados do presente trabalho são constituídos de respostas dadas a duas questões selecionadas de um questionário de 78 questões. Dos 56 questionários aplicados, 23 foram escolhidos por estarem completos.

O objetivo do questionário é identificar elementos que possam influenciar na constituição de algumas das zonas do perfil conceitual acerca do conceito de *ensinar*. É relevante notar que existe uma dificuldade na criação de testes para identificação de perfis conceituais, uma vez que os mesmos não se reduzem à identificação das concepções alternativas. Procura-se, com esse questionário, estabelecer as concepções usadas em determinados contextos que corresponderiam, cada um, as zonas do perfil conceitual. Procuramos estabelecer um conjunto de concepções de ensinar e de contextos relacionados à situações de ensino-aprendizagem. Algumas questões fazem referência direta a relação entre concepção e contexto, enquanto outras procuram extrair a relação já realizada pelo estudante.

Para este trabalho elegemos duas questões do questionário, consideradas mais genéricas, de forma a estabelecer as primeiras categorias para análise e compreensão das outras questões. Optamos por realizar parte do levantamento de forma empírica para não descartar possíveis concepções não presentes na literatura. As questões escolhidas foram: a de número 11 (*O que é ensinar?*) e a de número 40 (*Como se deve ensinar?*). Ambas as questões se referem à definição do ato de ensinar e foram colocadas em momentos distintos do questionário para que pudéssemos identificar contradições nas respostas.

CATEGORIAS DE ANÁLISE

Estabelecemos 3 blocos, não excludentes entre si, de categorias para analisar as respostas às questões (Tabela 1).

O **primeiro bloco (B1)** possui três categorias – excludentes entre si – relativas à menção ao **sujeito aprendiz**, são essas: *não possui um sujeito*; *possui sujeito explícito* e *as que possui sujeito implícito*. As duas primeiras categorias são mais facilmente identificáveis, já a terceira, nem sempre. Para facilitar a identificação da terceira categoria procuramos, nas respostas, elementos (e.g. o aluno 7 na questão 11 coloca “É trocar experiência.”) que invalidassem o raciocínio caso não se levasse em conta a presença de um aprendiz, desde que o mesmo não fosse explicitamente citado. Nos exemplos apresentados na próxima seção utilizamos o **negrito** para destacar qual elemento permitiu identificar, na resposta, a características procurada.

O **segundo bloco (B2)** é constituído de três categorias utilizadas para analisar o **tipo de relação** considerada na ação de *ensinar*, são elas: *Autoridade*, *Dialógica* e *Sem Classificação*. Em alguns casos não foi possível identificar claramente o tipo de discurso devido à extensão reduzida do texto, nesses casos classificamos na última categoria (sem classificação). Utilizamos o *itálico* para destacar onde se identificou na resposta características deste bloco.

O aprendizado numa *relação dialógica* é identificado quando o indivíduo que aprende é destacado como co-responsável no processo, possuindo papel definido, muitas vezes dependente de vontade ou interesse, ou mesmo quando se fala em construção do conhecimento. Nessa situação, o indivíduo que aprende, de alguma forma interage com o indivíduo que ensino trocando elementos ou experiências, sendo que quem ensino adapta o que está sendo ensinado, para realizar a comunicação eficientemente e dialógica.

Já no caso de *relação de autoridade*, não há uma preocupação com relação de troca de experiências, e sim, um direcionamento para a **transmissão de conhecimento** apenas em uma direção. Nessa situação o indivíduo que aprende apenas recebe o conhecimento, sem um retorno explícito considerado por quem ensina, que de alguma forma propicie a readaptação do indivíduo que ensina quanto à linguagem, para um melhor entendimento do que se pretende ensinar.

O **terceiro bloco (B3)** é constituído de duas categorias relativas a explicitação ou indicação de um **local/contexto** específico que ocorre o ensino: *contexto escolar ou formal* e *sem contexto definido ou qualquer contexto*. O contexto formal pode ser identificado quando aparecem palavras que mencionem a um local ou relação formal, como por exemplo, a utilização da palavra aluno. Já *qualquer lugar* ou *indefinido*, ocorre quando aparecem respostas em que o contexto não aparece ou aparece de forma genérica, não se prendendo à escola ou a outra instituição de instrução formal. Utilizamos sublinhado para destacar onde se identificou na resposta características deste bloco.

Na tabela 1 apresentamos de forma codificada a grade das categorias para análise das respostas das questões, enquanto todas as respostas às questões 11 e 40 estão nos anexos 1 e 2, respectivamente. Este modelo foi preparado usando o editor de texto MS-Word. Para a elaboração do artigo devem ser rigorosamente respeitados os padrões estabelecidos nos próximos parágrafos.

Tabela 1

Primeiro Bloco (B1): quanto à explicitação de um sujeito que aprende (Questões 11 e 40)

Código	Categoria
E	Possui sujeito que aprende de forma explícita.
I	Possui sujeito que aprende de forma implícita.
S	Não possui um sujeito que aprende.

Segundo Bloco (B2): quanto ao tipo de relação estabelecida (Questões 11 e 40)

Código	Categoria
A	Possui elementos de discurso de autoridade.
D	Possui elementos de discurso dialógico.
L	Possui elementos de aproximação da pessoa que ensina e da que aprende, inferindo (mesmo que implicitamente) alguma relação dialógica.
?	Sem classificação quanto ao tipo de discurso.

Terceiro Bloco (B3): quanto ao local onde ocorre (Questões 11 e 40)

Código	Categoria
F	Local de aprendizagem formal ou escolar.
Q	Sem local definido ou qualquer local.

ANÁLISE DOS DADOS

Primeiro Bloco de Análise

Ao analisar as respostas da questão 11, verificamos uma preocupação quando se fala em ensinar, em destacar o indivíduo que está num processo de ensino. Na maior parte das respostas o aprendiz aparece explicitamente, e em duas (aparecem de forma implícita). Na tabela 2, destacam-se alguns casos da primeira e da segunda categoria do primeiro bloco de análise:

Tabela 2

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta ¹
11	7	I	D	Q	É trocar experiência.
11	12	E	L	Q	Você ensinar o outro a desenvolver seu próprio conhecimento.
11	15	E	A	Q	Fazer (<i>tentar</i>) com que outros “aprendam” (literalmente).
11	17	E	A	F	É você <i>passar</i> para alguém conhecimentos que lhe tenham significado, e que se possa utilizar em seu dia-a-dia.
11	18	I	A	Q	É <i>passar</i> o conhecimento e torna-lo fácil de ser passado adiante.
11	23	E	A	Q	Ensinar é a arte de <i>fazer</i> com que o outro aprenda (resposta um tanto cíclica, não é?)
11	24	E	A	F	<i>Transmitir</i> seus conhecimentos, despertando no aluno interesse para que ele construa suas próprias idéias.

Da mesma forma, ao classificar as respostas à questão 40, encontra-se vários exemplos de explicitação do sujeito que aprende no ato de ensinar. Porém, não identificamos nenhuma resposta que se caracteriza a presença implícita de um aprendiz (tabela 3).

Tabela 3

Questão	Aluno	B1	B2	B3	
40	1	E	?	F	Com elementos acessíveis aos alunos , com o cotidiano de quem está aprendendo.
40	4	E	L	F	De várias formas, visto que as classes ou público alvo são diferentes lembrando que deve ser de uma forma com que os alunos se sintam interessados.
40	7	E	A	Q	<i>Fazendo</i> a pessoa pensar, refletir sobre o assunto.
40	8	E	L	F	Levando em conta o conteúdo e a clientela .
40	12	E	L	F	Não existe um único jeito de ensinar apenas aquele que quer ensinar tem que se <i>adequar</i> a seus alunos .
40	16	E	A	Q	Da forma que leve aquele público alvo , partindo de certos parâmetros materiais, a um aprendizado efetivo / prazeroso.
40	18	E	L	Q	Conhecendo quem precisa ser ensinado.
40	23	E	D	F	Promovendo-se a <i>interação</i> dos alunos com o professor e com eles mesmos.

¹ Todas as respostas apresentadas mantêm sua estrutura vocabular e gramatical original.

Percebemos que ocorreu uma variação na forma de se considerar o aprendiz nas respostas às duas questões (alunos 1, 3, 6, 9, 11, 17 e 21), e que apenas quatro estudantes (alunos 5, 13, 20 e 22) desconsideraram em ambas questões a existência de um indivíduo que está na posição de aprendiz. Isso demonstra que, de alguma forma, a imagem do ato de ensinar, implica necessariamente em um aprendiz ou ao menos em uma pessoa que está na posição de quem aprende. Porém, grande parte dos licenciandos, não considerou em pelo menos uma das questões os indivíduos que aprendem, como pode ser verificado nas respostas colocadas na tabela 4.

Tabela 4

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta
11	1	S	A	Q	É dar instruções.
40	3	S	A		Acho que <i>transmitindo</i> vários pontos de vista, correlacionando eventos e comportamentos.
11	5	S	A	Q	É <i>transmitir</i> conhecimento e vivências.
40	5	S	?	T	Existem milhares de formas. Exemplo: <u>aulas experimentais</u> .
40	6	S	?		Cada professor* deve fazer sua reflexão e escolher seus caminhos.
40	9	S	?	E	Com amor.
40	11	S	?	E	Com amor e paciência.
11	13	S	A	Q	É <i>mostrar</i> um antigo conhecimento, e <i>passá-lo</i> para frente.
40	13	S	?		Depende do referencial.
40	17	S	?	E	Com paciência e vontade.
11	20	S	A	Q	<i>Transmitir</i> conhecimentos.
40	20	S	A		<i>Transmitindo</i> conhecimentos.
40	21	S	A	T	<i>Expondo</i> o assunto de forma objetiva, clara e <i>transmitindo</i> prazer ao ensinar.
11	22	S	A	Q	É <i>transmitir</i> conhecimento.
40	22	S	?	E	Desde que se ensina com seriedade e responsabilidade, qualquer <u>método</u> de ensino pode ter resultado.
40	24	S	?		No dia a dia.

Segundo Bloco de Análise

Para fazer a categorização das questões para o segundo bloco utilizamos os verbos, que caracterizam o discurso. Verificamos que para um número significativo de estudantes, o *ensinar* se constitui na *transmissão* ou em *passar conhecimento*, independentemente de quem aprende. Isso pode ser visto em parte das respostas categorizadas de acordo na categoria do segundo bloco que apresenta relação de autoridade como pode ser verificado na tabela 5 (e também em algumas das questões da tabela 4).

Tabela 5

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta
11	9	E	A	Q	<i>Passar</i> conhecimento para outras pessoas .
11	17	E	A	F	É você <i>passar</i> para alguém conhecimentos que lhe tenham significado, e que se possa utilizar em seu dia-a-dia.
11	24	E	A/D	F	<i>Transmitir</i> seus conhecimentos, despertando no aluno interesse para que ele construa suas próprias idéias.
11	20	S	A	Q	<i>Transmitir</i> conhecimentos.
40	20	S	A	Q	<i>Transmitindo</i> conhecimentos.

Percebe-se que uma parte significativa dos estudantes considera o processo de ensino tendo um indivíduo (ou grupo de indivíduos) que interage dialogicamente ou de forma próxima com quem ensina, proporcionando uma mudança na forma de ensinar ou interagir. relacionando-se com as respostas que indicam consideração (seja explícita ou implicitamente) do aprendiz no primeiro bloco, percebemos que os licenciandos, de alguma forma, vêem o processo de ensino vinculado a um processo de aprendizagem (tabela 6).

Tabela 6

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta
40	23	E	D	F	Promovendo-se a <i>interação</i> dos alunos com o professor e com eles mesmos.
40	2	E	L	F	Na minha concepção partindo da vivência e da realidade do aluno .
11	3	E	L	Q	É <i>introduzir alguma mudança</i> no comportamento do sujeito . É <i>convencê-lo a agir ou pensar</i> de forma diferente.
11	11	E	L	Q	Ensinar é ajudar as pessoas a desenvolverem sua análise crítica e capacidade de interpretação para analisar situações futuras sozinhas.

O ato de não considerar o aprendiz implica numa restrição à ação de ensinar, delimitando, de certa forma, o ato de aprender. Ao se considerar o ensino como sendo uma via de mão única, onde apenas se considera como uma relação de emissor e receptor passivo, indica uma visão bancária da educação.

Terceiro Bloco de Análise

Na análise do terceiro bloco, verificamos que existe uma variedade de respostas quanto ao local ou o contexto em que se ensina. Várias respostas levam colocam o sujeito de forma clara, ou utilizam termos como “pessoa”, “alguém” simbolizando que o ensino pode ocorrer em lugares não caracterizados como formais (escola, igreja etc). Porém parte das respostas se limitou a idéia de ensinar ao contexto formal ou escolar, restringindo a visão de ensinar, uma vez que desconsidera o aprendizado realizado informalmente no dia a dia. Na tabela 7 estão colocadas algumas das respostas correspondentes a este bloco.

Tabela 7

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta
11	17	E	A	F	É você <i>passar</i> para alguém conhecimentos que lhe tenham significado, e que se possa utilizar em seu dia-a-dia.
11	24	E	A	F	<i>Transmitir</i> seus conhecimentos, despertando no aluno interesse para que ele construa suas <i>próprias</i> idéias.
40	1	E		F	Com elementos acessíveis aos alunos , com o cotidiano de quem está aprendendo.
40	5	S		F	Existem milhares de formas. Exemplo: aulas experimentais.
40	12	E	L	F	Não existe um único jeito de ensinar apenas aquele que quer ensinar tem que se <i>adequar</i> a seus alunos .
11	19	E	Q	F	Permitir que as pessoas aprendam por si mesmas, é, na verdade, acompanhamento atencioso e presente.
11	18	I	A	Q	É <i>passar</i> o conhecimento e torna-lo fácil de ser passado adiante.
11	21	E	A	Q	<i>Transmitir</i> conhecimentos a outros.
40	7	E	A	Q	<i>Fazendo</i> a pessoa pensar, refletir sobre o assunto.
40	18	E	L	Q	Conhecendo quem precisa ser ensinado.
40	20	S	A	Q	Transmitindo conhecimentos.
40	24	S		Q	No dia a dia.

CONCLUSÕES

Após a aplicação do questionário pudemos concluir que a maior parte dos licenciandos em Física utilizados na amostra considera que o processo de ensino-aprendizagem é unilateral de transmissão de conhecimento, ou seja, a relação estabelecida é *de autoridade*. Mesmo assim, em algumas das respostas classificadas dessa categoria existia a referência aos aprendizes, essas respostas podem indicar que a referência ao sujeito não implica necessariamente no ato de *ensinar* como sendo dialógico.

Apesar da incidência significativa da visão do ato de *ensinar* correspondendo a um discurso autoritário, há aspectos e características de um discurso dialógico nas respostas. Porém, em todos os casos classificados como *dialógico*, ocorre a menção do indivíduo aprendiz. Isso indica, que para a nossa amostra, considerar uma relação *dialógica*, ao se falar em *ensinar*

implica, necessariamente, na consideração de um sujeito, e de um processo de ensino que ocorre numa mão dupla. Dessa forma, verificamos que as categorias estabelecidas *a priori* se efetivaram na análise de forma satisfatória, necessitando apenas da inserção de uma categoria que levasse em conta a inferência implícita de uma relação dialógica.

Ao levarmos em conta como o contexto era considerado (*formal* ou *qualquer*), concluímos que não ocorre uma relação muito significativa do contexto formal quando se pergunta o que é ensinar. Porém, ao perguntar como se deve ensinar, o contexto formal é significativo para quase metade dos estudantes. Estes estudantes identificam o contexto referindo-se a classes, aulas, discípulos, alunos e professores. Porém, ainda não é possível concluir que haja uma correspondência clara entre o tipo de relação (*dialógica* ou de *autoridade*) e o contexto (*formal* e *não-formal*), provavelmente em função da limitação da amostra (número de questionários e número de questões analisadas).

A limitação da correlação entre concepção e contexto de uso se evidencia nas diversas relações encontradas entre a concepção de *ensinar* e as relações de *autoridade* e *dialógica*. Do mesmo modo o uso dessas relações se deram tanto no contexto de ensino *formal* e não formal, *considerando* ou *não-considerando* o aprendiz no processo de ensino.

Quanto a correlação entre a referência ao aprendiz, encontramos uma maior correlação na questão *Como se deve ensinar?* do que na questão *O que é ensinar?*

Nossos dados apresentam uma relativa constância no uso de termos “transmitir” ou “construir” para se referir ao ensinar, dando indícios de zonas do perfil conceitual dos estudantes.

Assim, concluímos que as relações analisadas podem indicar algumas características que possibilitem a identificação de algumas zonas do perfil conceitual. Cabe ressaltar que futuramente serão correlacionadas as respostas ligadas ao ato de ensinar com aquelas ligadas ao ato aprender e ensinar com a de aprender, de forma a estabelecer com mais precisão a correlação entre as categorias e, por consequência, o perfil conceitual acerca dos conceitos de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BABBIE – **Métodos de Pesquisa de Survey** – (trad. Guilherme Cezario). Belo Horizonte: Ed. UFMG (1999)
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. & JORGE, M. - **Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências**. *Temas de investigação 26, Ministério da Educação*, Portugal. (2002)
- CARVALHO, A.M.P & GIL-PÉREZ – **Formação de professores de ciências**, 26, 2ª ed., Cortez Editora (1995)
- CLEMENT, J. – **Students’ preconceptions introductory mechanics**. *Am. J. Phys.* **50**(1), pp. 66-71, (1982)
- DREYFUS, A.; JUNGWIRTH, E. & ELIOVITCH, R – **Applying the “cognitive conflict” strategy for conceptual change some implications, difficulties and problems**. *Sci. Educ.*, **74**(5), pp. 555-569 (1990)
- DRIVER, R. & EASLEY, J.– **Pupils and paradigms: a review of literature related to concept development in adolescent science students**. *Stud. Sci. Educ.* **5** pp.61-84 (1978)
- DUIT, R. & TREGUST, D.F. – **Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning**. *Sci. Educ.* **25**(6) (2003)
- FIEDLER-FERRARA, N & MATTOS,C. – **Seleção e organização de conteúdos escolares: recortes na pandisciplinaridade**. *In: Anais do VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Águas de Lindóia
- GILBERT, J.K.; WATTS, D.M. & OSBORN, R.J. – **Student’s conceptions of ideias in mechanics**. *Phys. Educ.* **17**, (1982)

- HALLOUN, I.; HESTENES, D. – **The search for conceptual coherence in FCI data.** Department of Physics and Astronomy, Arizona State University (2004)
- HESTENES, D., WELLS, M., & SWACKHAMER, G – **Force concept inventory** *Phys. Teacher*, **30**(3) pp.141-151. (1992).
- KALMAN, C. S.; ROHAR, S. & WELLS, M. – **Enhancing conceptual change using argumentative essays.** *Am. J. Phys.* **72** (5) (2004).
- LAKING, S. & WELLINGTON, J. – **Who will teach the ‘nature of science’s? teachers’ views of science and their implications for science education.** *Int. J. Sci. Educ.*, **16**(2), pp. 175-190 (1994)
- MORTIMER, E. F. **Conceptual change or conceptual profile change?** *Sci. & Educ.*, **4** (3) pp.267- 285. (1995)
- MORTIMER, E. F. – **Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos?** *Investigação em Ensino de Ciências* **1**(1). Disponível em <www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>. Acesso 13/04/2005. (1996)
- MORTIMER, E. F. – **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências.** Belo Horizonte, Editora UFMG (2000)
- MORTIMER, E.F. & MACHADO, A.H.– **Múltiplos olhares sobre um episódio de ensino: "Por que o gelo flutua na água?"**. In: *Anais do Encontro sobre Teoria e Pesquisa em Ensino de Ciências - Linguagem, Cultura e Cognição; reflexões para o ensino de ciências.* Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG (1997)
- MORTIMER, E.F.& SCOTT, P.H. – **Meaning Making in Secondary Science Classrooms.** Maidenhead/Philadelphia, Open University Press (2003)
- OLIVA MARTÍNEZ, J.M. – **Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y cambio conceptual.** *Enseñanza de las Ciencias*, **17**(1), pp. 93-107 (1999)
- PACCA, J.L.A. – **Um perfil dos candidatos ao vestibular da FUVEST (O exame de física e a identificação das estruturas de raciocínio).** Tese de doutoramento USP – São Paulo (1983)
- PEDUZZI, L.O.Q.; MOREIRA, M.A. & ZYLBERSZTAJN, A. – **As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história da ciência numa seqüência de conteúdos em mecânica: o referencial teórico e receptividade de estudantes universitários à abordagem histórica da relação força e movimento.** *Rev. Bra. Ens. Fís.*, **14**(4) 239-246 (1992).
- PERRENOUD, P.; Patrícia Ramos (trad.);– **Dez Novas Competências para Ensinar,** Porto Alegre, Artes Médicas Sul (2000)
- POSNER, G.L., STRIKE, K.A., HEWSON, P.W. & GERTZOG, W.A.– **Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change.** *Sci. Educ.*, **66**(2) pp.211-227 (1982)
- SOUZA, D.B. & FERREIRA, R. (orgs.) – **Bacharel ou Professor?: O processo de Reestruturação dos Cursos de Formação de Professores no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Quartet (2000)
- TABELLO, N. S.& ZOLLMAN, D.A.– **The effect of distracters on student performance on the force concept inventory.** *Am. J. Phys* **72** (1), 116-125. (2004)
- VIENNOT, L – **Spontaneous reasoning in elementary dynamics.** *Eur. J. Sci. Educ.* **1**(2) 205-221 (1979)
- VIGGIANO, E. & MOREIRA, J.G., – **Conceitos Intuitivos: Força no sentido do movimento em questões do Vestibular da Universidade Federal de Minas Gerais.** In: *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*, Jaboticatubas (2004)
- VIGGIANO, E. & MOREIRA, J.G., – **Influência do tipo de Escola de Ensino Médio na presença de conceitos intuitivos em questões de Física do Vestibular da UFMG – In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, Rio de Janeiro. (2005)**
- VIGOTSKI, L.S. – **A formação social da mente –** São Paulo: Martins Claret (2000)

ZYLBERSZTAJN, A. – **Concepções Espontâneas em Física: Exemplos em Dinâmica e Implicações para o Ensino.** *Rev. Ens. Fís.*, 5(2) pp.3-16. (1983).

ANEXO 1: RESPOSTAS DADAS À QUESTÃO 11 (O QUE É ENSINAR?)

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Resposta
11	1	S	A	Q	É dar instruções.
11	2	E	A	Q	É saber transmitir conhecimento das mais simples para que a pessoa aprenda.
11	3	E	L	Q	É introduzir alguma mudança no comportamento do sujeito . É convencê-lo a agir ou pensar de forma diferente.
11	4	E	A	Q	"Transmitir" conhecimento, propiciar situações onde haja significado para pessoa aquilo que se quer <i>transmitir</i> .
11	5	S	A	Q	É transmitir conhecimento e vivências.
11	6	E	A	Q	Uma tarefa árdua de "fazer" com que alguém cresça, no sentido mais amplo.
11	7	I	D	Q	É trocar experiência.
11	8	E	L	Q	Proporcionar condições pra que as pessoas , utilizando seus próprios esforços, adquiram conhecimento.
11	9	E	A	Q	Passar conhecimento para outras pessoas .
11	10	E	AL	Q	Passar conhecimento e desenvolver a construção e possibilitar que os outros desenvolvam.
11	11	E	L	Q	Ensinar é ajudar as pessoas a desenvolverem sua análise crítica e capacidade de interpretação para analisar situações futuras sozinhas.
11	12	E	L	Q	Você ensinar o outro a desenvolver seu próprio conhecimento.
11	13	S	A	Q	É mostrar um antigo conhecimento, e <i>passá-lo</i> para frente.
11	15	E	A	Q	Fazer (<i>tentar</i>) com que outros "aprendam" (literalmente).
11	16	E	?	F	É o esforço para propiciar ao estudante um ambiente agradável / eficiente de aprendizado.
11	17	E	A	F	É você <i>passar</i> para alguém conhecimentos que lhe tenham significado, e que se possa utilizar em seu dia-a-dia.
11	18	I	A	Q	É <i>passar</i> o conhecimento e torna-lo fácil de ser passado adiante.
11	19	E	L	F	Permitir que as pessoas aprendam por si mesmas, é, na verdade, acompanhamento atencioso e presente.
11	20	S	A	Q	Transmitir conhecimentos.
11	21	E	A	Q	Transmitir conhecimentos a outros.
11	22	S	A	Q	É <i>transmitir</i> conhecimento.
11	23	E	A	Q	Ensinar é a arte de <i>fazer</i> com que o outro aprenda (resposta um tanto cíclica, não é?)
11	24	E	A	F	Transmitir seus conhecimentos, despertando no aluno interesse para que ele construa suas próprias idéias.

ANEXO 2: RESPOSTAS DADAS À QUESTÃO 40 (COMO SE DEVE ENSINAR?)

Questão	Aluno	B1	B2	B3	Respostas
40	1	E	?	F	Com elementos acessíveis aos alunos , com o cotidiano de quem está aprendendo.
40	2	E	L	F	Na minha concepção partindo da vivência e da realidade do aluno .
40	3	S	A	Q	Acho que <i>transmitindo</i> vários pontos de vista, correlacionando eventos e comportamentos.
40	4	E	L	F	De várias formas, visto que as classes ou público alvo são diferentes lembrando que deve ser de uma forma com que os alunos se sintam interessados.
40	5	S	?	F	Existem milhares de formas. Exemplo: aulas* experimentais.
40	6	S	?	F	Cada professor deve fazer sua reflexão e escolher seus caminhos.
40	7	E	A	Q	<i>Fazendo</i> a pessoa pensar, refletir sobre o assunto.
40	8	E	L	F	Levando em conta o conteúdo e a clientela .

40	9	S	?	Q	Com amor.
40	10	E	L	Q	<i>Aproximar-se</i> humanamente de quem está aprendendo .
40	11	S		Q	Com amor e paciência.
40	12	E	L	F	Não existe um único jeito de ensinar apenas aquele que quer ensinar tem que se <i>adequar</i> a seus alunos .
40	13	S	?	Q	Depende do referencial.
40	15	E	L	Q	De acordo com quem tem que aprender.
40	16	E	A	Q	Da forma que leve aquele público alvo , partindo de certos parâmetros materiais, a um aprendizado efetivo / prazeroso.
40	17	S	?	Q	Com paciência e vontade.
40	18	E	L	Q	Conhecendo quem precisa ser ensinado.
40	19	E	?	F	Permitindo que o discípulo aprenda por si mesmo.
40	20	S	A	Q	Transmitindo conhecimentos.
40	21	S	A	Q	<i>Expondo</i> o assunto de forma objetiva, clara e <i>transmitindo</i> prazer ao ensinar.
40	22	S	?	F	Desde que se ensina com seriedade e responsabilidade, qualquer <u>método</u> de ensino pode ter resultado.
40	23	E	D	F	Promovendo-se a <i>interação</i> dos alunos com o professor e com eles mesmos.
40	24	S	?	Q	No dia a dia.