

Para os licenciandos em Ciências Biológicas, o que é importante para ser professor de Ciências?

Jizéli Zeferino da Silva¹
Wellington Soares de Lima²

Resumo: O presente artigo é fruto de uma parte do trabalho de conclusão do curso de Ciências Biológicas Licenciatura que teve por objetivo investigar as necessidades formativas dos professores de Ciências, tratou-se de uma investigação com cunho qualitativo que pretendeu reunir as compreensões dos discentes formandos em Ciências Biológicas Licenciatura em uma Universidade Pública do Paraná, acerca do conhecimento necessário ao professor de Ciências. Para tal a coleta de dados foi realizada mediante o uso de um questionário aplicado a dezessete discentes, composto de quatro questões, nestas buscou-se verificar as compreensões dos estudantes acerca das necessidades formativas. Neste trabalho o enfoque será dado a 4 dessas necessidades formativas: 'Saber analisar criticamente o "ensino tradicional"'; 'Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva'; 'Saber dirigir o trabalho dos alunos'; 'Saber avaliar'.

Palavras chave: necessidades formativas, formação de professores, ensino de ciências.

1 Graduada pelo curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná- UNIOESTE, jizelisilva@gmail.com;

2 Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Mestre em Educação UNIOESTE, professorwsl@gmail.com;

Introdução

Quais são os conhecimentos necessários ao professor? Quais são primordiais na formação de um professor? O que são o “saber” e o “saber fazer” docente? Delineados por Carvalho e Gil-Pérez (1998) em seu livro *Formação de Professores de Ciências* estão 9 principais necessidades formativas de um professor de Ciências: a ruptura com visões simplistas sobre o ensino de Ciências; conhecer a matéria a ser ensinada; questionar ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das Ciências; adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências; saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; saber dirigir o trabalho dos alunos; saber avaliar e, adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

Em um curso de Ciências Biológicas existem disciplinas chamadas específicas, ou seja, aquelas relacionadas a conteúdos biológicos e, disciplinas de cunho didático pedagógico. Em um levantamento realizado por Oliveira e Polinarski (2017) chegou-se à conclusão que no curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) a distribuição entre a carga horária das disciplinas é similar, no entanto há uma dificuldade em relacioná-las.

Perante esse desafio e a dificuldade da compreensão sobre a importância da formação integral do professor de Ciências, questiona-se: será que os discentes formandos na Universidade possuem o conhecimento sobre suas necessidades formativas para a futura profissão? Neste sentido no trabalho de conclusão de curso se buscou identificar as compreensões dos discentes formandos em Ciências Biológicas Licenciatura da Unioeste acerca do conhecimento necessário ao professor de Ciências.

Metodologia

O trabalho apresentado possui base qualitativa no qual buscamos sintetizar as compreensões dos discentes alvos da pesquisa acerca de 4 necessidades formativas. O questionário foi aplicado a 17 discentes, formandos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura no ano de 2016 da Unioeste. Todos os discentes que receberam o questionário o retornaram com suas respostas. Para análise, os discentes foram denominados pela letra D (discentes) seguida por um número arábico de D1 a D17.

Os dados obtidos por meio dos questionários foram analisados de acordo com o método de análise de conteúdo de Bardin (2000), na qual os dados são categorizados conforme os apontamentos de Carvalho e Gil-Pérez (1998) para as necessidades formativas. A seguir apresentamos a análise dos dados constituídos com as respostas dos alunos aos questionários os quais nos servem como indicativo para uma caracterização dos estudantes, futuros professores de Ciências e Biologia no que concerne aos seus conhecimentos construídos durante a graduação.

As categorias utilizadas para análise dos dados foram definidas *a priori* conforme a referência utilizada para a fundamentação do trabalho, Carvalho e Gil-Pérez (1998), sendo que nesse trabalho apresentam-se as categorias primordiais das necessidades formativas dos professores. As necessidades formativas investigadas neste trabalho são: (1) saber analisar criticamente o “ensino tradicional”, (2) saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, (3) saber dirigir o trabalho dos alunos e (4) saber avaliar. As características presentes nas discussões são elencadas como secundárias dentro de cada necessidade formativa.

Diante destas considerações, na sequência apresentamos os resultados e refletimos sobre as respostas fornecidas pelos discentes, procurando estabelecer relações com as categorias e características trazidas por Carvalho e Gil-Pérez (1998).

Resultados e discussão

Dentre todas as mudanças esperadas na formação e atuação do professor está um olhar crítico para o ensino tradicional. Como aponta Fortes (2009, p. 2) “Diante desse mundo globalizado, que apresenta muitos desafios ao homem, é assim que a educação manifesta a necessidade de se romper com modelos tradicionais para o ensino”.

Será que estes discentes formandos no curso de Ciências Biológicas Licenciatura, conseguem identificar e pensar em alternativas para o ensino tradicional? Neste sentido, apresentou-se uma situação para análise e avaliação pelos graduandos, vinculada ao ensino tradicional no âmbito organizacional, teórico e conteudista

Os alunos identificaram atitude tradicionalista do professor, criticaram algumas características e demonstraram preocupação com a relação entre professor-aluno-conhecimento:

“Professor tradicionalista. Não é conveniente ministrar aula dessa maneira” (D10).

“A atitude do professor é extremamente tradicional, além de ser também autoritária e repressiva” (D6).

“Um professor que entende sua profissão como simples função de repassar um conteúdo pronto para os alunos” (D15).

“A atitude deste professor faz com que os alunos se sintam reprimidos e conseqüentemente faz esses alunos perderem o interesse de buscar mais informações sobre o assunto” (D8).

Esse aspecto pode ser relacionado a outro saber decente: ‘saber dirigir a atividade dos alunos’, o tipo de interação entre professor e aluno em que os últimos se sentem confiantes ao fazer e responder questões, favorece o trabalho do professor (BARREIRO, 2003).

O trabalho de um professor inclui diversos aspectos, é muito mais que “ministrar uma aula” o planejamento de uma aula que possa atender os alunos de forma a facilitar o seu contato com o conhecimento é fundamental.

Neste sentido uma outra situação problema pretendeu investigar como seria uma aula planejada pelos discentes alvos da pesquisa. Os dados evidenciados nas respostas estão organizados segundo os critérios de Carvalho e Gil-Pérez (1998) e reunidos no quadro abaixo:

Quadro 1: Saber dirigir a atividade dos alunos (Dados da pesquisa, 2017).

Característica	Nº de discentes	Discentes
Apresentar adequadamente as atividades a serem realizadas.	16	D2; D3; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D14; D15; D16; D17.
Saber dirigir de forma ordenada as atividades de aprendizagem.	16	D2; D3; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D14; D15; D16; D17.
Realizar sínteses que valorizem as contribuições dos alunos e orientem a realização das tarefas.	14	D2; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D15; D16; D17;
Facilitar de maneira oportuna as informações.	14	D2; D3; D4; D5; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D15; D16; D17.
Criar um bom clima de funcionamento da aula.	15	D2; D3; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D15; D16; D17.
Contribuir para interações frutíferas entre aula, escola e meio.	15	D2; D3; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D15; D16; D17.
Dirigir o trabalho em equipes de “pesquisadores iniciantes”	4	D2; D4; D7; D15.

Embora os discentes tenham escolhidos diferentes tipos de aulas, todos salientaram a importância de explicar aos alunos de que forma seria o desenvolver as mesmas. Consideram também possuir objetivos definidos, desencadear as aulas em uma sequência lógica, fazer uso de uma diversidade de metodologias, abordagens e métodos, se apresentar disponível durante as aulas mantendo uma interação acessível professor-alunos-conhecimento.

Contudo, a característica menos encontrada nas aulas foi o trabalho de equipe. Assim, podemos identificar certa dificuldade em pensar ou realizar um tipo de abordagem que necessite de uma participação tão ativa e coletiva dos estudantes.

Devemos refutar ao máximo a prática pedagógica que preconiza a passividade discente e, criar condições e oportunidades para que o aluno adquira autonomia e seja capaz de buscar conhecimentos. Assim, somos desafiados a assumir práticas que possam contribuir no processo de formação dos alunos, visando à construção de um saber científico crítico e questionador, pois, cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres consequentemente terão maiores condições – por exemplo – de favorecer mudanças de postura na relação homem e ambiente, considerando a inclusão do homem neste processo enquanto um agente transformador do meio e ao mesmo tempo responsável pela promoção em massa dos impactos ambientais (ARRUDA; VIEIRA, 2011, p. 2).

Outro aspecto importante a ser avaliado, refere-se a 'saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetivas'. Para análise desta necessidade formativa foi utilizada a mesma situação anterior mas com o olhar agora voltado para quais tipos de atividades os discentes planejaram utilizar em suas aulas:

Quadro 2: Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva (Dados da pesquisa, 2017).

Característica	Nº de discentes	Discentes
Propor situações problemáticas.	12	D2; D3; D4; D5; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D16.
Propor aos estudantes o estudo qualitativo das situações, a tomada de decisão.	10	D2; D3; D4; D6; D7; D8; D9; D13; D15; D17.
Orientar o tratamento científico dos problemas propostos (invenção de conceitos e hipóteses, elaboração de estratégias, resolução e análise).	6	D3; D4; D7; D19; D15; D17.
Colocar a manipulação reiterada dos novos conhecimentos (síntese).	14	D3; D4; D5; D6; D6; D7; D8; D9; D10; D11; D12; D13; D14; D15; D17.

Os resultados demonstraram que os futuros docentes já apresentam uma nova perspectiva em relação ao planejamento de aulas mais ativas aos estudantes. 12 alunos planejaram suas aulas a utilização de questionamentos, sendo estes para iniciar a aula, contextualizar ou diagnosticar conhecimentos prévios até mesmo problemas mais elaborados durante o desenvolvimento de aulas investigativas, estes, muitas vezes não tratam-se de verdadeiros problemas (CAMPOS; NIGRO, 1999). Mas podem mesmo assim tornar as aulas mais dinâmicas.

Este é um campo que necessita de mais estudos e aperfeiçoamentos aos professores, como evidenciado na pesquisa realizada por Silva, Núñez e Ramalho (2001) na qual os professores desconhecem as características teóricas dos problemas, confundem problemas com exercícios e tem dificuldade em pensar em problemas sobre a matéria que lecionam.

Outra característica marcante foi a necessidade de uma síntese (14 estudantes), uma intervenção do professor para que os conteúdos se apresentassem de maneira organizada, mesmo utilizando diversas metodologias. A partir disto, podemos representar duas visões: a que os alunos compreendem que a organização dos conteúdos necessita da mediação do professor e/ou uma visão de ainda o professor como detentor do conhecimento. Portanto, outra situação pretendeu investigar qual é a visão que cada um apresenta de seu papel como futuro docente. Todos os alunos quando questionados sobre seu papel em sala de aula responderam que seus papéis seriam de mediadores, instrutores e facilitadores, no entanto, uma característica observada pode ser notada na resposta:

“Papel de mediadora entre o conhecimento que possuo sobre o tema e os alunos, transmitindo esse conhecimento de forma mais clara e palpável possível” (D11).

Percebemos nessa resposta que o conhecimento do papel do professor como mediador é superficial, pois a transmissão do conhecimento supõe que o professor através de sua fala e atitudes pode transferir o que sabe para o aluno, é uma relação direta professor fala aluno aprende (MIZUKAMI, 1986). A mediação, no entanto, trata-se da representação desse conhecimento através de instrumentos, palavras e símbolos, que pode ou não ser apreendida pelo aluno dependendo do quanto for significativo (RIBEIRO, 2007). Como reforçam Seixas, Calabro e Sousa (2017, p. 300) “[...] o papel do professor como mediador/orientador conduz os alunos para que cheguem ao conhecimento científico a partir da sua própria percepção e entendimento”.

[...] o aluno é, na verdade, o sujeito de sua aprendizagem; é quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação. Não há como ensinar alguém que não queira aprender, uma vez que a aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação de um sujeito. Só é possível ao professor mediar, criar condições, facilitar a ação do aluno de aprender, ao veicular um conhecimento como seu porta-voz (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2012, p.122).

A avaliação é um dos temas mais delicados a ser tratado pelos professores, a Licenciatura tem por vezes deixado o tema de lado e quando o egresso do curso se vê frente a uma sala de aula, a única experiência que tem com a avaliação é daquelas que “sofreu” durante sua vida como aluno (BARBOSA, 2012).

Com o objetivo de evidenciar qual é a compreensão de avaliação destes discentes, solicitou-se um modelo de avaliação, assim as características citadas pelos alunos estão sintetizadas no quadro:

Quadro 3: Saber avaliar (Dados da pesquisa, 2017).

Característica	Nº de discentes	Discentes
Fornecer um feedback	14	D1; D2; D3; D5; D6; D9; D10; D11; D12; D13; D14; D15; D16; D17.
Ampliar o conceito e a prática da avaliação ao conjunto de saberes, destrezas e atitudes	11	D2; D3; D4; D6; D7; D8; D10; D12; D13; D15; D16.
Introduzir formas de avaliação de sua própria tarefa docente	2	D10; D17.

Na característica mais citada, os discentes delimitam a avaliação como uma forma de visualização e verificação do que o aluno aprendeu:

“[...] verificar o que o aluno conseguiu aprender” (D6).

“[...] onde os alunos possam expor realmente o que aprenderam” (D9).

“[...] avaliar se os alunos aprenderam os conceitos” (D14).

Deve-se, no entanto, ter cuidado com esse feedback dado pela avaliação, pois muitas vezes este é apenas a avaliação da “[...] capacidade de memorização discente, correspondendo mais aos ditames burocráticos instaurados pela instituição de ensino do que o propósito da avaliação em si: a preocupação e o compromisso com o aprendizado do aluno” (ARRUDA; VIEIRA, 2011, p. 2).

Ideias de avaliação que ultrapassam a mera prova escrita ou objetiva, também foram trazidas em outra categoria por 11 estudantes:

“Avaliaria a forma com que os alunos buscaram o conhecimento, o interesse dos mesmos” (D8).

“Poderia ser uma redação (produção textual) onde eu elencaria pontos que deveriam estar presentes no texto” (D6).

“De forma contínua, avaliando o empenho dos alunos, sua participação na aula. Pediria relatório de aula prática e algumas questões” (D3).

Diante dos obstáculos oferecidos pela escola atual, a avaliação como um processo, no qual o professor precisa estar atento aos avanços de seus alunos e empenhado para que estes consigam de fato aprender, é o que se busca (BARBOSA, 2012). Dois alunos mostraram preocupação em relação à avaliação como forma de feedback a respeito da atividade docente:

“[...] Visualizar o que faltou por parte do professor (refletir)” (D10).

“Também com o objetivo de autoavaliar a minha prática e repensar minhas aulas” (D17).

Dentro da graduação é importante que haja momentos para se refletir sobre o processo avaliativo, o entendimento de que tanto o aluno, quanto o professor, aprende com a avaliação pode incentivar uma avaliação menos classificatória e mais formadora.

Considerações Finais

Diante dos resultados, percebemos que os futuros professores de Ciências têm se preocupado em tornar o aluno um sujeito de sua própria aprendizagem. As pospostas e atividades desenvolvidas pelos licenciandos, forneceram indícios de que o aluno precisa compreender os conteúdos procurando estabelecer relações com sua realidade, ou seja, o aluno precisa ser um indivíduo ativo, o qual contribui e compreende o contexto em que está inserido.

Percebemos ainda, que se necessita de maior abordagem de sobre mediação de conhecimento durante a formação dos professores, pois estes possuem apenas um saber superficial, por vezes confundido em significado

e sentido com a transmissão de conhecimento, que é fruto do ensino tradicional no qual o professor é detentor do saber.

A avaliação é uma grande incógnita em diversas pesquisas, mas o que visualizamos com bons olhos aqui foi o fato dos alunos compreenderem a avaliação para além de uma mera medição do aluno. Grande parte dos participantes indicaram que avaliar um aluno, não corresponderia a apenas “verificar o que ele aprendeu”. Todavia, é preocupante o fato de apenas 2 alunos remeterem o processo de avaliação ao seu papel docente. Essa característica poderia se fazer mais presente entre os futuros professores, sendo assim, profissionais que refletem também sobre sua prática.

Referências

ARRUDA, C. C.; VIEIRA, M. A. L. Uma reflexão sobre o ensino de ciências e a alfabetização científica. In: IX Mostra Acadêmica Unimep: Meio Ambiente e Sustentabilidade, 9, IX Simpósio de Ensino de Graduação, 9, 2011, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: UNIMEP, 2011. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9mostra/4/353.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2017.

BARBOSA, F. R. P. Avaliação da aprendizagem na formação de professores: estão os futuros professores preparados para avaliar? In: IX Anped Sul Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9, 2012, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: UCS, 2000. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view-File/2082/587>> Acesso em: 15 nov. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências**: o ensino-aprendizagem como investigação. 2ª ed. São Paulo: Editora FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FORTES, C. C. **Interdisciplinaridade**: origem, conceito e valor. UFSM, Santa Maria, SD. Disponível em: <http://www.pos.ajes.edu.br/arquivos/referencial_20120517101423.pdf>. Acesso em: 03 set. 2016.

MIZUKAMI, N. G. M., **Ensino**: As abordagens do processo, 6ª ed., Ed. Pedagógica e Universitária, 1986.

OLIVEIRA, L.; POLINARSKI, C. A. Finalidades e abordagem dos conhecimentos biológicos e pedagógicos em um curso de Ciências Biológicas. In: MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. (Orgs). **O ensino de ciências e matemática**: concepções e práticas, 1º ed., São Leopoldo: Trajetos Editorial, 2017, p. 115-136.

RIBEIRO, E. C. **A prática pedagógica do professor mediador na perspectiva de Vigotsky**. Tijuca, 2007. 42f. Monografia de Conclusão de Curso de Pós- Graduação Universidade Candido Mendes – Instituto a Vez do Mestre Psicopedagogia, Tijuca, 2007.

SILVA, S. F.; NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. O pensamento do professor: o trabalho com problemas no ensino de ciências. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 3, 2001. **Anais eletrônicos...** Atibaia, ASP, 2001. Disponível em:< http://www.comperve.ufrr.br/conteudo/observatorio/uploads/publicacoes/artigos_05022013082333.pdf > Acesso em: 15 nov. 2017.