

Análise do conhecimento pedagógico do conteúdo a partir da perspectiva do educando em diferentes ambientes de ensino

Giroto Jr, Gildo e Fernandez, Carmen

Universidade de São Paulo, USP

ggirotto@gmail.com

Resumo

Buscamos neste trabalho estudar a percepção dos estudantes no reconhecimento de aspectos relacionados ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) em duas situações de ensino a partir de uma análise qualitativa e quantitativa. Foram coletados dados sobre as representações dos estudantes a respeito dos conhecimentos de dois professores em disciplinas de graduação diferentes. Os dados consistiram em entrevistas com os estudantes para uma análise qualitativa e um questionário baseado na ferramenta de Jang (2010) para uma análise quantitativa. Baseado no referencial teórico de Shulman, verificamos que há componentes do PCK que são expressos com maior clareza pelos estudantes frente a outros e, ainda, que fatores como o ambiente, o número de alunos em sala e a maturidade dos estudantes podem gerar influências na percepção dos estudantes. Tais conclusões foram apontadas a partir da comparação entre os dados qualitativos e quantitativos obtidos.

Palavras Chave: conhecimento profissional, conhecimento pedagógico do conteúdo, percepção de estudantes.

Abstract

We seek in this paper to study the student's perceptions in recognizing aspects related to Pedagogical Content Knowledge (PCK) in two teaching situations from a qualitative and quantitative analysis. Data were collected on the representations of students about the knowledge of two teachers in different undergraduate courses. The data consisted of interviews with students for a qualitative analysis and a questionnaire based on Jang (2010) tool for quantitative analysis. Based on the theoretical framework of Shulman, we find that there are categories of knowledge related to PCK that are expressed more clearly by students against others, and also to factors such as the environment, the number of students in class and maturity of the students can generate influences on perception students. Such conclusions were identified from the comparison between the qualitative and quantitative data.

Key words: Professional development, pedagogical content knowledge, student's perceptions.

Introdução e objetivos

O trabalho apresentado traz um recorte de um projeto de tem por objetivo o reconhecimento das percepções dos estudantes a respeito do PCK de professores de Química buscando compreender como as percepções dos estudantes podem fornecer subsídios para o reconhecimento dos conhecimentos base de professores. Neste trabalho objetivamos realizar uma comparação entre as percepções de estudantes, a respeito do conhecimento profissional, obtidas através de entrevistas, numa proposta qualitativa, e através da utilização de um instrumento de coleta de dados quantitativo analisando quais categorias de conhecimentos são destacadas pelos estudantes e como o ambiente de ensino-aprendizagem altera tais percepções.

A partir das percepções que os estudantes apontam buscamos reconhecer o PCK de professores, obtidos pela formação e experiência profissional e como as percepções mostram-se discrepantes ou concordantes em função dos fatores envolvidos no ambiente de ensino. O estudo realizado trata-se de uma análise qualitativa e quantitativa aplicada a 2 professores de graduação. O estudo analisa os documentos da disciplina ministrada e os registros audiovisuais. Um questionário quantitativo baseado no trabalho de Jang (2010) foi aplicado para a coleta de dados quantitativos. Comentários e impressões dos estudantes sobre os sujeitos foram coletados a partir de entrevistas.

Marco Teórico

A pesquisa sobre o desenvolvimento do conhecimento profissional de professores vem sendo amplamente estudada considerando diferentes vieses. Compreender quais saberes profissionais (Talanquer, 2004; Tardif, 2010), como se dá seu desenvolvimento (Nilsson e van Driel 2010) e as formas de acesso a estes conhecimentos fazem parte das pesquisas relatadas.

Na análise do conhecimento profissional, destacam-se as idéias de Shulman (1987), o qual propôs sete categorias de conhecimento profissional que vem sendo estudadas e reformuladas por diferentes autores com o intuito de sistematizá-las em modelos que tenham por objetivo a análise da prática profissional de professores. Neste contexto surge a ideia do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK – sigla em inglês) o qual representa um conhecimento que os professores começam a adquirir na formação inicial e desenvolvem com o passar dos anos de experiência, sobre como ensinar determinado conteúdo particular.

Na tentativa de compreender o PCK e reconhecer seus componentes, diversos autores buscaram acrescentar ou suplantam categorias frente à proposta inicial e ainda, criar modelos de interpretação deste conhecimento na tentativa de interligar seus componentes e propor estratégias para o seu reconhecimento. (Morine-Dershimer e Kent, 1999; Rollnick et al., 2008).

As diferentes metodologias de análise e promoção do desenvolvimento do PCK de professores envolvem o estudo e reflexão a respeito dos planejamentos, dos registros audiovisuais, do desenvolvimento do processo reflexivo sobre a prática, buscando por vezes a interpretação frente a modelos teóricos do PCK (Nilsson et al., 2010). Mais recentemente, têm surgido trabalhos relacionados ao PCK a partir da análise quantitativa (Olszewski, 2010; Jang, 2010). Ainda há, em menor escala e com menor amplitude, trabalhos que buscam nas percepções dos estudantes, subsídios para a compreensão / interpretação do PCK de professores.

No contexto de coleta de dados a partir das percepções dos estudantes, há diferentes estudos que apontam para aspectos com maior e menor facilidade de avaliação / percepção por

parte dos estudantes (Moreira, 1988; Baker et al., 2010). Neste contexto, pretendemos contribuir para a investigação do PCK de professores considerando este último fator, as percepções dos estudantes. Ao observar como tais percepções mostram-se discrepantes em função de fatores ambientais, pretendemos apontar categorias de conhecimento que são mais sujeitas a interpretação do que se aproxima do real e aquelas que estão mais sujeitas a interpretações subjetivas ou aquelas que se distanciam do que ocorre em sala de aula devido aos diferentes fatores ambientais.

Metodologia

O presente trabalho envolveu a coleta e análise de dados de dois professores e alunos de disciplinas do curso de graduação Bacharelado em Ciência e Tecnologia de uma instituição localizada no estado de São Paulo, Brasil. A coleta de dados referentes às percepções dos estudantes englobou um questionário denominado (QA) e entrevistas semi-estruturadas (EA) abordando aspectos relativos às categorias relacionadas ao PCK.

O questionário (QA) utilizado baseou-se no instrumento desenvolvido por Jang (2010), contendo 28 perguntas, divididas em quatro categorias de conhecimento: Conhecimento do Assunto (SMK), Estratégias Instrucionais e de Representação (IRS), Objetivos Instrucionais e Contexto (IOC) e Conhecimento sobre a Compreensão dos Estudantes (KSU). Utilizou-se uma escala Likert de 5 pontos. Os dados obtidos no QA foram trabalhados estatisticamente e os resultados comparados com a análise qualitativa obtida através das entrevistas. Foi disponibilizado ao aluno um espaço para comentar a resposta a cada uma das 28 questões. O QA está apresentado no **Quadro 1**.

A entrevista semiestruturada realizada apresentou o objetivo de coletar as impressões dos alunos a respeito da prática docente. Em tal entrevista foram questionados aspectos baseados nas categorias de conhecimento expostas no questionário QA de modo que as respostas obtidas puderam ser comparadas com os dados dos questionários.

Quadro 1. Questionário QA aplicado aos alunos.

| A. Conhecimento do Conteúdo | B. Estratégias Instrucionais e de Representação |
|---|---|
| 1. O professor conhece o conteúdo que está ensinando. | 1. O professor usa exemplos apropriados para explicar os conceitos referentes ao conteúdo |
| 2. O professor explica claramente o conteúdo. | 2. O professor utiliza analogias conhecidas para explicar conceitos referentes ao conteúdo |
| 3. O professor conhece quais as teorias e princípios relacionados ao assunto que tem sido desenvolvido. | 3. Os métodos de ensino do professor me mantêm interessado no assunto. |
| 4. O professor seleciona conteúdos apropriados aos estudantes. | 4. O professor dá oportunidade para eu expressar meus pontos de vista durante a aula. |
| 5. O professor sabe as respostas das questões que fazemos. | 5. O professor utiliza demonstrações para ajudar a explicar os conceitos principais. |
| 6. O professor explica o impacto do assunto e suas aplicações sociais e/ou na área da pesquisa. | 6. O professor utiliza abordagens diferentes para tornar o assunto / conteúdo compreensível. |
| 7. O professor sabe de modo geral o conteúdo e suas implicações. | 7. O professor utiliza multimídias e tecnologias (internet, PowerPoint, animações) durante a aula para ensinar o assunto. |

Quadro 1. Questionário aplicado aos alunos.

| C. Objetivos Instrucionais e Contexto | D. Conhecimento sobre a Compreensão dos Estudantes. |
|--|---|
| 1. O professor me faz compreender claramente os objetivos deste curso. | 1. O professor percebe / avalia o conhecimento prévio dos alunos. |
| 2. O professor promove uma interação apropriada e um bom ambiente em sala. | 2. O professor percebe / avalia as dificuldades dos alunos antes da aula. |
| 3. O professor presta atenção nas atitudes dos alunos e ajusta suas atitudes de ensino. | 3. As questões do professor avaliam meu entendimento de um tópico. |
| 4. O professor cria um bom ambiente em sala de modo a promover meu interesse pelo aprendizado. | 4. As avaliações / exercícios que o professor aplica avaliam minha compreensão sobre o assunto. |
| 5. O professor prepara materiais adicionais para as aulas e para o ensino. | 5. O professor utiliza diferentes abordagens (questões, discussão, exercícios) para verificar se eu compreendi o assunto. |
| 6. O professor lida com nosso contexto de sala de forma adequada. | 6. As tarefas do professor facilitam minha compreensão sobre o assunto. |
| 7. O professor apresenta-se ativo e demonstra seu interesse e suas crenças sobre o ensino. | 7. Os testes do professor me ajudam a compreender minha situação de aprendizagem (se estou ou não aprendendo). |

Resultados

Os dados foram coletados dentro da mesma instituição de ensino, porém para classes de estudantes diferentes. A coleta para o primeiro professor (P1) foi realizada em uma disciplina ministrada a alunos do quarto e quinto anos de graduação, em uma sala de aula com 23 alunos em qual a maioria já conhecia o professor, por já ter participado de alguma disciplina ou por ter desenvolvido algum trabalho com o mesmo. As aulas tinham um caráter dialógico e os alunos tinham proximidade ao professor quanto a ações como tirar dúvidas, esclarecer pontos da matéria, conversar sobre assuntos vinculados ao curso. As avaliações da disciplina foram feitas em momentos e com objetivos diferentes. Havia avaliações de caráter certificativo (com a finalidade de atribuir uma menção ao aluno) e de caráter pedagógico, cujos objetivos eram acessar os conhecimentos dos alunos por parte do professor para aplicação de novas sequências de ensino.

A coleta para o segundo professor (P2) consistiu em uma disciplina introdutória do curso, com cerca de 120 alunos em sala de aula, sendo a aula em grande parte não dialógica e expositiva, os alunos não conheciam o professor, pois eram alunos do primeiro semestre do curso e as avaliações apresentaram o caráter informal, e o professor deixou evidente que a avaliação tinha o objetivo de fazer com que os alunos “aprendessem os conceitos e não fossem julgados”.

Resultados para o P1

Na análise qualitativa feita a partir das entrevistas com os alunos, notamos que os estudantes apresentam percepções que sugerem que o professor possui alto conhecimento relativo a alguns aspectos do ensino. Tais percepções foram obtidas a partir de falas que descrevem não

apenas opiniões, mas ações durante a aula: “o professor consegue tirar dúvidas”; “leva materiais auxiliares”; “demonstra ter planejado a aula”; “promove a participação”; “apresenta-se próximo ao aluno”, “propõe avaliações de caráter pedagógico”. Houve também aspectos subjetivos que poderiam ser alvo de incertezas como o fato de os alunos apresentarem interpretações equivocadas a respeito de práticas desenvolvidas extraclasse como o planejamento do curso, ou o conhecimento que o professor tem do currículo e dos conhecimentos prévios dos estudantes.

O **Quadro 2** ilustra os aspectos que puderam ser reconhecidos a partir das percepções dos estudantes e os aspectos que se apresentaram inconclusivos para os dois professores analisados.

Quadro 2. Percepções dos alunos sobre os conhecimentos do P1.

| Professor 1 | |
|---|--|
| Alguns aspectos reconhecidos | Alguns aspectos não reconhecidos |
| Conhecimento do conteúdo | Objetivos educacionais |
| Conhecimento das estratégias de ensino | Conhecimento do Currículo e Contexto |
| Conhecimento dos procedimentos de avaliação | Conhecimento das percepções dos estudantes |

A análise quantitativa do QA apresenta-se sintetizada na **Tabela 2** para o P1.

| Categoria | Itens | Total de respostas | Média | Desvio Padrão (SD) | Coefficiente de Variação (CV) |
|-----------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------------------------------|
| SMK | 7 | 161 | 4,71 | 0,52 | 11,0 |
| IRS | 7 | 161 | 4,59 | 0,67 | 14,7 |
| IOC | 7 | 161 | 4,87 | 0,33 | 6,8 |
| KSU | 7 | 161 | 4,35 | 1,13 | 26,1 |

Tabela 1. Dados obtidos do questionário QA2 para os alunos do período noturno.

SMK= conhecimento do assunto; IRS= Estratégias Instrucionais e de Representação; IOC= Objetivos Instrucionais e Contexto; KSU = Conhecimento sobre a Compreensão dos Estudantes.

Ao analisarmos os dados quantitativos para o professor 1, verificamos que as respostas encontram-se entre 4 e 5, o que significa que, segundo os alunos, o professor realiza de forma consistente ações que lhe conferem um bom conhecimento.

O cálculo do coeficiente de variação (CV) para os itens mostrou homogeneidade nas respostas com exceção do item KSU, o que significa que apesar da média ser acima de 4, há uma maior discordância em relação a esta categoria. Sobre este item, destacamos alguns comentários dos alunos, sendo a maior parte para justificar pontuações baixas:

“Tenta ajudar independente do conhecimento prévio.”

“Ele avalia o que ele ensina apenas, não pune o aluno por não ter conhecimento prévio e sim tenta ajudar.”

“A matéria não requer muitos conhecimentos prévios.”

“Nos exercícios vemos que aparecem nossas dificuldades e me parece que o professor escolhe os exercícios para evidenciar/estimular para superar nossas dificuldades.”

Nota-se que apesar de haver um valor elevado para o CV, as justificativas dos alunos têm maior relação com a forma de atuação do professor durante as aulas e com o planejamento das

atividades. Notamos que as justificativas dos alunos não apontam para aspectos negativos da prática, mas sim para interpretações diferentes dos alunos a respeito das questões feitas.

Podemos, ainda, pela análise comparativa dos dados apontar que existem alguns pontos de concordância entre os apontamentos dos alunos através das entrevistas e através da análise quantitativa. Em ambas as análises os alunos apontaram para um elevado conhecimento do conteúdo e de estratégias de ensino e apresentaram interpretações ou percepções inconclusivas a respeito do conhecimento dos estudantes. Entretanto, em relação conhecimento do currículo e adequação ao contexto, as falas dos alunos nas entrevistas não apontam para um conhecimento por parte do professor enquanto que a análise quantitativa apresenta resultados positivos (IOC).

Resultados para o P2

A análise qualitativa feita para o P2, assim como para o P1, mostrou percepções dos alunos para alguns conhecimentos e ambigüidades para outros. De modo geral houve um consenso entre os alunos em relação ao fato de o professor ter domínio do conhecimento do conteúdo e das estratégias de ensino. Entretanto, a maior parte dos alunos apontou para o modelo de avaliação incoerente e para a superficialidade dos conteúdos abordados pelo professor. Apesar de o professor deixar claro durante as aulas que a disciplina era um introdução, em muitos casos os alunos teceram críticas ao formato e à falta de aprofundamento dado, o que nos faz pensar que os estudantes tem dificuldade em avaliar aspectos relacionados aos currículo e ao planejamento do curso de forma mais ampla.

Houve ainda uma dificuldade em avaliar como os alunos percebiam o conhecimento do professor a respeito das concepções prévias. Neste caso não houveram respostas que puderam ser consideradas positivas ou negativas.

O **Quadro 3** ilustra os conhecimentos percebidos pelos estudantes para o P2. Neste quadro destacamos as categorias “Conhecimento das estratégias de ensino” e “Objetivos educacionais” pelo fato de apresentarem avaliações muito discrepantes entre os estudantes.

Quadro 3: Percepções dos alunos sobre os conhecimentos do professor.

| Professor 2 | |
|---|---|
| Aspectos reconhecidos | Aspectos não reconhecidos |
| Conhecimento do conteúdo | Objetivos educacionais* |
| Conhecimento das estratégias de ensino* | Conhecimento dos procedimentos de avaliação |
| | Conhecimento do currículo e contexto |
| | Conhecimento das percepções dos estudantes |

A tabela **Tabela 3** ilustra as respostas do questionário QA para o P2.

| Categoria | Itens | Total de respostas | Média | Desvio Padrão (SD) | Coefficiente de Variação (CV) |
|-----------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------------------------------|
| SMK | 7 | 476 | 4,556 | 0,638 | 14,0 |
| IRS | 7 | 476 | 4,271 | 0,812 | 19,0 |
| IOC | 7 | 476 | 4,244 | 0,874 | 20,6 |
| KSU | 7 | 476 | 3,733 | 1,07 | 28,7 |

Tabela 3. Dados obtidos do questionário QA2 para o P2.

Notamos na análise quantitativa que apenas o conhecimento do conteúdo e das estratégias instrucionais apresentam CV estatisticamente aceitável, ainda que próximo do limite ($CV < 20$). Tais categorias foram também aquelas apontadas pelos estudantes nas entrevistas como conhecimentos que o professor demonstrou possuir. Podemos inferir que tais dados concordam, ainda que em partes, com a análise qualitativa tendo o cuidado de salientar que as percepções dos estudantes não necessariamente refletem o que realmente ocorre em sala de aula na sequência de ensino acompanhada.

Dentre os itens IOC e KSU, que apresentaram maior discrepância notamos diferentes opiniões por parte dos alunos. De modo a ilustrar tal fato destacamos duas falas de alunos a respeito dos objetivos instrucionais e contexto:

A1. “ele deixou claro que era uma transição. Não é pra você sair daqui sendo o Einstein, desse curso pelo menos. Então ele esta dando mais ou menos todos os pontos teóricos que você vai precisar saber pras outras matérias, ele ta dando uma visão bem geral, dos experimentos, do que que é uma visão científica da coisa, como eu disse antes, não é uma visão superficial, mas é o que atende as propostas do curso. (...)ele quer dar uma visão mais geral da química e da física, mais ou menos isso.”

A2. “Acho que eu aprofundaria mais um pouco pra, porque assim a gente sempre usa os conteúdos, a gente precisa ter um conhecimento dessa matéria que a gente não aprendeu com ele e quando a gente fizer as outras matérias a gente vai ter que aprender sozinho, então acho que eu aprofundaria um pouco mais pra dar mais base para as próximas disciplinas”

Estes trechos ilustram as diferentes percepções dos alunos frente aos objetivos da disciplina. Enquanto no primeiro trecho A1 compreende a disciplina como um introdução, como base, no segundo trecho A2 acredita na necessidade de mais aprofundamento. Este fato corrobora com os dados obtidos para o P1, mostrando a dificuldade dos estudantes em avaliar o plano de uma disciplina frente ao currículo, frente ao contexto global.

Conclusões

No desenvolvimento da pesquisa, buscamos o reconhecimento das percepções dos estudantes a respeito dos conhecimentos que o professor mobiliza ao ministrar uma sequência de ensino. A partir do preceito que o conhecimento profissional se desenvolve na prática e nesta situação há diferentes relações no âmbito educacional, dentre elas a relação professor-aluno, ao estudar os sujeitos envolvidos colaborar com a possibilidade de inserir uma outra visão no reconhecimento do conhecimento profissional e na forma como o mesmo se desenvolve.

Ao olharmos para a análises feitas, há indícios de que algumas categorias de conhecimento são reconhecidas pelos alunos mais claramente e outras apresentam ideias subjetivas ou interpretações dúbias a respeito do conhecimento que o professor possui. Ao confrontarmos duas formas de coleta de dados procuramos tentar apontar quais dessas categorias de conhecimento apresentam-se mais ou menos perceptíveis.

Pelos dados coletados, podemos apontar que os alunos apresentam uma percepção concordante em relação ao conhecimento do conteúdo e em partes as estratégias de ensino utilizadas pelo professor. Entretanto, há ambigüidades quando se referem ao contexto, e ao conhecimento do currículo. Ainda podem ser observados dificuldades na compreensão dos

aspectos relacionados a avaliação. No caso do P1, a proposta avaliativa foi compreendida enquanto no caso do P2 os alunos não interpretaram da forma como o P2 propôs. Tal fato pode ter relação com a quantidade de alunos presentes em sala de aula e também com a maturidade dos estudantes, visto que no primeiro caso os alunos são do terceiro e quarto anos da graduação e no segundo, estes são recém egressos do ensino médio.

Salientamos que, em relação à análise quantitativa realizada a interpretação isolada dos dados numéricos não permite apontar conclusões finais, sendo necessário observar tais dados em conjunto com a análise realizada qualitativa e ainda, interpretação a partir da visão do pesquisador a respeito dos aspectos relacionados a prática do professor. Tais análises fazem parte do estudo que vem sendo desenvolvido em nosso grupo de pesquisa.

Julgamos que o reconhecimento dos conhecimentos da prática profissional deve ocorrer a partir da observação da mesma e deste modo, como a análise das percepções dos estudantes é também uma análise da prática profissional, esta pode contribuir para melhor compreendermos os conhecimentos ali presentes. Assim, as percepções dos estudantes fornecem informações relevantes para o reconhecimento do PCK de professores principalmente quanto utilizadas em conjunto com a observação dos pesquisadores.

Referências

- JANG, S. J. Assessing college students' perceptions of a case teacher's pedagogical content knowledge using a newly developed instrument. **High Education**. V. 61, 2010, p. 663 -678.
- LOUGHRAN, J., MULHALL, P., & BERRY, A. In search of Pedagogical Content Knowledge in Science: Developing ways of Articulating and Documenting Professional Practice. **Journal of Research in Science Teaching**. V. 41, n. 4, 2003, p. 370-391.
- MOREIRA, D. Fatores influentes na avaliação do professor pelo aluno: uma revisão. Disponível em: www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/es/artigos/152.pdf. Acesso em novembro de 2014
- NILSSON, P., & VAN DRIEL, J. Teaching together and learning together e Primary science student teacher's and their mentor's joint teaching and learning in the primary classroom. **Teaching and Teacher Education**. V. 26, 2010, p. 1309 – 1318.
- OLSZEWSKI, J., NEUMANN, K., & FISCHER, H. E. Measuring physics teacher's declarative and Procedural PCK. In: TAŞAR M. F & ÇAKMAKCI, G. (Ed.), **Contemporary science education research: teaching**. Ankara, Turkey: Pegem Akademi. 2010, p. 87-94.
- ROLLNICK, M., BENNETT, J., RHEMTULA, M., DHARSEY, N. & NDLOVU, T. The place of subject matter knowledge in pedagogical content knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. **International Journal of Science Education**. V. 30, n. 10, 2008, p. 1365-1387.
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**. V. 57, n. 1, 1987, p. 1–22.
- TALANQUER, V. Formación Docente: que conocimiento distingue a los Buenos maestros de química. **Educación Química**, V.15, n. 1, 2004.
- TARDIF, M. (2010). **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes.