

# As concepções/crenças de professores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica

MARIA DA GLÓRIA SOARES BARBOSA LIMA  
Universidade Federal do Piauí, Brasil

---

## Introdução

O presente texto integra a discussão teórica, e alguns vieses metodológicos de pesquisa qualitativa, numa abordagem autobiográfica, envolvendo professores de Língua Portuguesa do Ensino Médio na condição de sujeitos da investigação. Na sua centralidade, o referido estudo discute a formação e o desenvolvimento profissional docente.

O estudo em foco pautou-se no Paradigma do Pensamento do Professor, que tem como objeto central os processos de raciocínio, as decisões, as concepções ou as crenças dos professores, conforme Marcelo García (1999); Porlán Ariza, Rivero García, Martín Del Pozo (1997; 1998). O modelo denominado "Pensamento do Professor" na investigação educativa, busca dentre outras finalidades, relacionar as concepções e idéias dos/as professores/as com a realidade de sua prática educativa, de modo a possibilitar a conexão entre pensamento e ação, envolvidos no desenvolvimento do ato de ensinar.

Nesse sentido, a compreensão que emerge é de que a formação de professores, progressivamente, tem-se configurado como âmbito imprescindível para o desenvolvimento e melhoria dos sistemas educativos. A cada dia tornam-se mais visíveis os esforços, sejam de ordem nacional ou internacional, na perspectiva de ressignificação do sentido e da prática relativos à formação de professores, atentando, sobremaneira, para questões relativas à formação inicial e à formação continuada.

O processo de formação é um espaço de confluências de práticas específicas em que os sujeitos interagem uns com os outros para se influenciarem e se reforçarem mutuamente. Pela própria natureza que o caracteriza, é dotado de enorme complexidade e, dentro desta, pode-se detectar várias temporalidades.

Compreender a complexidade do fenômeno educativo e no seu cerne a questão da formação e do desenvolvimento profissional, através de uma abordagem crítico-reflexiva, são questões que se impõem como forma de superação de modelos baseados na racionalidade técnica. Modelos estes que não se coadunam com a realidade histórico-social vigente.

Cada vez mais a sociedade se conscientiza de que assumir ser professor/a não é tarefa fácil, simples, que pode ser desenvolvida por qualquer pessoa que, de repente, possua apenas o domínio de dado conteúdo curricular. Isso aponta para a compreensão de que está se tornando cada vez mais clara a consciência social de que ensinar é atividade complexa, difícil, podemos afirmar, requerendo de quem se dispõe a desenvolver esse mister, habilidade especial, saberes específicos e não específicos, sistematizados

e não sistematizados, aliando a tudo isto uma compreensão da necessidade de estruturação/reestruturação de conhecimentos fundamentados na complexidade das idéias e suas conexões e interconexões, assim como de necessidade de ampliação do processo do pensamento analítico, crítico e das capacidades de imaginar, indagar e criar.

Assim, por ser o desenvolvimento profissional um processo, e por sinal a categoria principal explorada neste estudo, procuramos identificar seus momentos marcantes, através da apreensão das concepções/crenças dos/as professores/as, na convicção de que estas, ao serem construídas, ressignificadas, vão sinalizando mudanças acerca do ensino e do ser professor/a, demarcando, pois, as etapas do processo de desenvolvimento da profissionalidade docente.

Portanto, discutir teoricamente sobre desenvolvimento profissional dentro do contexto da formação de professores/as significa tratar acerca de uma “cultura docente em ação”, ao lado de seu papel para a transformação da escola, reconhecendo o/a professor/a como sujeito de um fazer e de um saber, reconhecendo-o/a, conforme teoriza Dias-da-Silva: “[...] como sujeito da prática pedagógica, que centraliza a elaboração crítica (ou a-crítica) do saber na escola, que mediatiza a relação do aluno com o sistema social, que executa um trabalho prático permeado por significações – ainda que concretizado numa rotina fragmentadora”. (1998, p. 38)

Agregamos, portanto, a essa discussão, o estudo das concepções/crenças dos/as professores/as, por nós considerado aspecto significativo para a compreensão do processo de formação e do processo de desenvolvimento profissional docente, o que implica levar em conta a questão relativa ao conhecimento profissional que detêm o/a professor/a, o que influi significativamente na forma como este/a vê e interpreta seu fazer-docente e seus percursos formativos.

Pensar, discutir e considerar o conceito de concepções dos/as professores/as, no contexto atual de discussão da formação docente, é sem dúvida abrir caminhos para que os/as próprios/as professores/as se apropriem da forma como ocorre seu processo de desenvolvimento profissional e, como consequência mais imediata, possam compreendê-lo bem mais e mais conscientemente possam compreender a formação e sua complexidade.

Assim, o foco deste artigo converge para questões relativas às concepções/crenças dos/as professores/as. Discute a importância, aspectos conceituais e encaminha a visão teórico-metodológica embasadora desta temática, enfatizando de que forma esses construtos são construídos e sofrem mudanças e, como essas mudanças podem promover reconstruções/ressignificações na prática dos/as professores/as de profissão, com ressonância no seu desenvolvimento profissional.

## As concepções como vias de reflexão e de formação

Estudos sobre concepções, crenças, pensamentos dos/as professores/as evidenciam que estes assumem grande importância quando voltados para compreender e explicar mecanismos relativos ao controle do saber, isto é, do conhecimento. Adquirir um conhecimento, portanto, significa passar de uma concepção prévia para outra mais permanente relacionada ao contexto, à situação.

Na tentativa de estruturar uma visão conceitual, pode-se dizer que as concepção/crenças correspondem a um todo relativamente estruturado e durável, possuidoras de uma lógica ou, pelo menos, de sua coerência. Assim entendida, caracterizam-se como algo sempre atualizado pela situação vivida, pelos questionamentos que naturalmente coloca, pela busca constante de mobilização do aporte de saberes que o sujeito detém, adaptando-o à situação vivenciada.

Porlán Ariza, Rivero García e Martín del Pozo empregam, em sentido amplo, a terminologia concepções epistemológicas, referindo-se “ao conjunto de idéias e formas que têm os professores, que guardam relações mais ou menos direta com o conhecimento escolar [...] ou se manifestam de forma mais ou menos tácita ou explícita”. (1997, p.161)

Oliveira, em seu estudo acerca das concepções de aprendizagem no contexto educativo, diz que esse processo ocorre pela interação sujeito/objeto do conhecimento, “[...] como atividade mediada e se constrói numa relação dialética do sujeito com seu meio social” (1999, p. 44), razão por que, refere a citada autora, uma infinidade de idéias, de natureza diversificada, estão aí incluídas, porque fazem parte do cotidiano social de cada sujeito.

“A reflexão da autoconsciência nos estudantes/professores em relação às suas concepções pode desvelar seu potencial como atores sociais, tanto na realidade sócio-histórica de suas vidas, na formação docente quanto na sua capacidade coletiva para transformar atividades profissionais convencionais e desenvolver estudos reflexivos da sua prática que os levem a atividades de pesquisa, de críticas e de reflexão, na reconstrução dessa prática.” (OLIVEIRA, 1999, p. 38)

Portanto, no estudo e na compreensão das concepções/crenças, um dado importante a ser considerado é o meio sócio-cultural em que o indivíduo vive e atua, como reforça Oliveira ao fazer a seguinte afirmação: “A influência do meio social e cultural é, pois, um determinante das concepções que podem estar na base das ações e crenças dos alunos, como resultante de influência desse meio transmitido essencialmente através da linguagem” (1999, p. 50). Embora sua referência se reporte às concepções que os alunos têm, estamos convictos de que as concepções/crenças dos/as professores/as são da mesma origem e natureza, variando, somente, dependendo do sujeito e do contexto em que ele vive e atua.

Como podemos perceber, o conceito de concepção, que denominamos também de crença, é caracterizado por certa plasticidade, o que favorece a emergência de diversificados posicionamentos neste entorno. Como é o caso da visão de Oliveira que faz o seguinte registro: “[...] concepção é o sentido tal como tomado em particular uso” (1999, p. 56-57). Isto não quer sinalizar que, pelo fato de ser de natureza particular, não possa ocorrer que outras pessoas venham a manifestar concepções similares. Até porque, sabe-se que as concepções, as crenças, os pensamentos, não são construções permanentes, são variáveis, seja pela sua condição processual, seja pela sua condição temporal.

Na vertente aqui empregada, a concepção/crença é considerada como importante elemento de formação e profissionalização docente, tendo em vista que, na medida em que contribui para ativar o sistema cognitivo do/a professor/a, igualmente se presta como mecanismo de apropriação de novos conhecimentos, como meio de renovação e mudança no campo profissional. Nesta perspectiva é que tomamos as concepções/crenças como uma dos aspectos básicos que integram esta investigação, visando centralmente discutir a formação e o desenvolvimento profissional docente.

Ou seja, entendemos que uma concepção pode provocar o surgimento de outras, ocorrendo o que denominamos de mudança de concepções. Pelo fato de configurar-se enquanto um processo, esta mutabilidade decorre da aquisição de novos saberes que professores e professoras vão construindo, vão adquirindo, tendo como conseqüência mais visível modificações no trato metodológico de sua disciplina em termos de objetivo, conteúdo, recursos didáticos e processo avaliativo, bem como no avanço de sua profissionalidade docente.

As concepções, crenças e atitudes docentes se expressam e se caracterizam por um corpo de conceitos e valores organizados em teorias explícitas e latentes, evidenciadas pelos modos de agir do sujeito. Assim, de acordo com seu funcionamento, as concepções podem ser transformadas pelo contexto imediato que as provocam, o que implica dizer que podem ser reconstruídas com base nos saberes acumulados pelo indivíduo. Trata-se, neste caso, de fenômeno relativo à evolução de concepções, de crenças, de pensamentos, refletindo seu caráter de dinamicidade.

É como nos diz Honoré, citado em Garcia, ao teorizar acerca das mudanças que se operam no sujeito no decorrer de seu percurso formativo. O problema da mudança, diz ele, é o problema fundamental da formação, envolve a necessidade de o sujeito que está se formando ou em formação conseguir a ultrapassagem de si mesmo. Logo, a formação só ocorre de fato através da ação concreta e da determinação do sujeito, aliado ao objetivo do/a formador/a. Honoré explicita, com bastante propriedade, esta interconexão: "é a interexperiência do contexto humano o que constitui o solo, o centro de gravidade da formação, qualquer que seja a sua forma". (1999, p. 21)

Como se percebe, parece não haver dissociação entre dois dos importantes processos discutidos neste estudo: processo de formação de professores/as e processo de mudança de concepções/crenças. Nesse entorno, García se detém em extensa e fundamentada discussão, referendando-a com posicionamentos de Escudero (1992), Fullan (1992), Guskey (1986), dentre outros. Nessa perspectiva, ele defende que a formação e a mudança devem ser pensadas conjuntamente, como duas faces da mesma moeda. E, simultaneamente, a formação se bem entendida, deve ocorrer preferencialmente orientada para a mudança, no sentido de ativar reaprendizagens nos sujeitos e na sua prática docente, a fim de que sua atuação profissional se torne um vetor, um facilitador de processos de ensino, de aprendizagem dos/as alunos/as e de produção de conhecimentos.

García analisa vários aspectos inerentes a este campo teórico supramencionado, isto é, acerca de mudança dos/as professores/as e aponta que o termo mudança surge, na atualidade, cada vez com mais intensidade no discurso pedagógico, tendo em vista que a mudança tem se configurado como um valor em si mesmo. Razão por que revela que processos de mudança apresentam múltiplas dimensões, sobressaindo-se, contudo, a dimensão pessoal da mudança.

E mais, acrescenta o autor em referência, no campo da investigação sobre o pensamento do/a professor/a tem se tornado recorrente a afirmação de que o/a professor/a é um/a construtivista, dada sua capacidade de processar informações, tomar decisões, gerar conhecimentos práticos, possuir crenças e gerar suas próprias rotinas de desenvolvimento pedagógico. No conjunto, ou mesmo isoladamente, todos estes aspectos influenciam positivamente tanto na atividade profissional do/a professor/a como no processo de desenvolvimento da sua profissionalidade docente.

Assim, a nossa compreensão é de que o professor, por sua natureza constitutiva, é uma pessoa que está aberta a mudanças à medida que vai aprendendo, à medida que vai crescendo profissionalmente. Na verdade, podemos adiantar que diante de suas práticas cotidianas, de suas interações interpessoais (com os alunos, com os colegas de profissão), o professor está a aprender sempre mais, a crescer profissionalmente.

Por essa razão, ousamos sustentar a tese de que a mudança de concepção/crenças dos professores repercute no avanço de sua profissionalidade. Implica dizer que, seja na formação inicial ou na continuada, progressivamente, os professores estão em processo de desenvolvimento profissional, desde que estejam abertos/as a esse benefício necessário e de fato invistam neste propósito.

Portanto, no interior do estudo objeto desta comunicação, nossa percepção sobre os aspectos significativos do desenvolvimento profissional docente envolve a compreensão de que esse crescimento é processual, dinâmico, sinuoso, não linear, pode ser marcado por obstáculos/situações adversas, assim como pela ampliação das competências científico/pedagógicas e pessoais do professor. O crescimento profissional se concretiza a partir de mudanças que se operam nos saberes, no fazer e nos modos de ser do professor.

Desse modo, nosso entendimento é de que uma concepção pode evoluir à medida que se constrói o conhecimento, fato que propicia ligações entre os diferentes conhecimentos pontuais, referenciais, que detêm o sujeito acerca de determinado campo.

Nesta perspectiva, concepções não devem ser confundidas com informações passadas, nem com estoque de informações, tendo em vista que correspondem a uma mobilização de saberes adquiridos, que permitem ao professor, por exemplo, melhor entender e melhor desenvolver seu que-fazer docente e sua competência profissional.

Uma concepção, na verdade, não se configura apenas como um produto, mas como um processo de atividade de construção mental do real, cuja elaboração ocorre por meio de informações aprendidas e apreendidas, através dos sentidos, dos relacionamentos interpessoais nítidos com os pares. Esses construtos vão se acumulando na memória do sujeito, de forma codificada, organizada, categorizada num sistema cognitivo global e coerente.

Assim, as concepções propiciam ao professor, desde o processo de formação inicial, passando pela formação contínua e na prática docente diária, melhor e mais eficiente abordagem de novas questões relativas à disciplina que leciona, bem como na interpretação de novas situações, como capacidade de raciocinar para resolver dificuldades no dia-a-dia, notadamente, em sala de aula.

As concepções estão situadas no cerne dos problemas, dos questionamentos do professor no que se refere a seu que-fazer docente profissional. É, pois, a partir desse conjunto de concepções que o/a docente elabora novos saberes e suas futuras condutas pedagógicas. Por exemplo, a forma como descreve o processo de construção de um instrumento ou a forma como interpreta e cataloga dados obtidos em suas investigações, sempre com a intenção de elaborar o perfil mais nítido possível de sua tendência didática no que se refere ao ensino e ao desempenho profissional.

Na verdade, a gênese individual e social das concepções caracteriza o processo singular através do qual o sujeito vai estruturando progressivamente os conhecimentos que integra. Um dado importante a este respeito é a constatação de que as concepções, em geral, são elaboradas num período bastante longo de vida do sujeito, seja por meio de sua arqueologia, de sua ação cultural-parental, seja, no caso dos/as professores/as, através da sua prática profissional associada às experiências do meio social.

Conceitualmente, no caso deste estudo, definimos as concepções/crenças como o conjunto de posicionamentos que o professor possui, acerca dos saberes científicos, disciplinares e pedagógicos referentes à sua prática profissional e, por via de consequência, referentes à sua disciplina. E, naturalmente, inclui-se nesta definição o modelo metodológico particular que cada professor/a emprega na condução de suas aulas, enfim, na sua prática pedagógica. Essa visão permite uma aproximação concreta com a experiência educativa docente e, além disso, evidencia como se manifesta essa experiência nas práticas escolares reflexivas desse profissional.

Portanto, a compreensão é de que, com o tempo, com o avanço da escolaridade/formação, as idéias, os conhecimentos prévios do/a professor/a vão sendo ratificados, ampliados por idéias novas, ou até alterados em função de suas mudanças de concepções/crenças. Neste caso, é o que denominamos evolução e mudança de concepções.

Assim, no âmbito da nossa investigação, o estudo das concepções/crenças é considerado e discutido, no contexto da formação inicial e continuada, partindo-se do entendimento de que as concepções, crenças e pensamentos do professor encontram-se fundamentadas em determinada teoria de aprendizagem, revelando o modelo didático adotado, isto é, revelando a sua própria prática pedagógica.

## O caminho metodológico da pesquisa

Para a construção de possíveis respostas às nossas indagações e para desenvolvimento da própria pesquisa, empregamos uma metodologia que se inscreve nos parâmetros da investigação qualitativa, segundo o paradigma do pensamento do professor, utilizando o método (auto)biográfico/história de vida como princípio teórico-metodológico de base, conforme Nóvoa (1988; 1995); Nóvoa e Finger (1988); Ferrarotti (1988); Dominicé (1988); Bueno, Catani e Sousa (1993; 1998); Kramer, Jobim e Sousa (1996), dentre outros.

A opção pelas histórias de vida tem sua justificativa por se mostrarem como vias possibilitadoras de melhor e mais aprofundado conhecimento sobre os processos de formação e desenvolvimento profissional acerca da prática profissional docente e suas idiosincrasias. Nessa perspectiva, o método autobiográfico ou história de vida pretende atribuir à subjetividade um valor de conhecimento, justificando ser uma biografia um dado naturalmente subjetivo. Assim, o método em referência tem a capacidade de empreender uma leitura da realidade social do ponto de vista do indivíduo historicamente determinado.

O universo espacial e institucional do estudo em referência constituiu-se de 03 (três) instituições de ensino médio, sendo 02 (duas) escolas públicas e 01 (uma) da rede particular de ensino. Figuraram como sujeitos 10 (dez) professores/as tidos/as como experientes/bem sucedidos profissionalmente, indicados por seus pares e pela equipe de gestores escolares/supervisores e orientadores educacionais.

Tendo em vista tratar-se de uma pesquisa cujo desenvolvimento comporta um caráter multimetodológico, utilizamos simultâneos e ou consecutivos, os seguintes instrumentos de investigação e de coleta de dados: o memorial de formação e a entrevista autobiográfica de formação, esta na modalidade semi-estruturada, com a finalidade de traçar um perfil, o mais completo possível, da seqüência de ações que caracterizam cada etapa de vida profissional de cada sujeito investigado, incluindo, quando necessário, experiências pré-formativas, além dos percursos de formação inicial e continuada.

## Os achados do estudo

Tanto os memoriais quanto as entrevistas nos forneceram dados que, pouco a pouco, foram revelando marcas das histórias de vida de nossos interlocutores, de como esses sujeitos de fato se tornaram os professores que são hoje, de como se iniciaram na carreira docente e de como nela evoluíram, construíram e reconstruíram suas concepções/crenças sobre o ensino e o ser professor/a, sobre a disciplina que lecionam, pelos estudos na formação inicial, assim como pelos estudos e pelas práticas na formação continuada, inclusive pela vivência colegiada com os parceiros de profissão.

As narrativas analisadas, extraídas das histórias de vida, deixam claro, ainda, uma visão do processo de formação inicial como uma etapa propícia para a consolidação da base para a construção do conhecimento pedagógico especializado, como oportunidade de socialização de saberes profissionais e de aquisição de princípios e regras peculiares à prática docente. Nesse sentido, o percurso de formação inicial foi, na visão dos depoentes, um período fecundo em termos de aquisição de conhecimentos, de atitudes interativas rumo a uma prática docente efetiva e profícua, aspectos por nós entendido como desencadeadores do processo de desenvolvimento profissional docente.

As diferentes concepções e crenças apreendidas neste conjunto de dados corroboram a idéia de que a formação inicial é a fase de preparação formal, a base para a aquisição do cabedal de conhecimentos que o sujeito necessita ao longo da vida profissional, razão pela qual entendemos que é dever do sistema educativo fornecer aos cidadãos e às cidadãs uma educação de qualidade para fazer face às necessidades impostas pelo meio social, implicando dizer que sua ocorrência deve se dar num contexto de flexibilidade e adaptação.

## Reflexões conclusivas

A guisa de encerramento desta discussão, entendemos ser oportuno registrar algumas constatações que consideramos pontuais no contexto desta investigação: é no processo pedagógico docente que as concepções/crenças dos professores sobre si mesmos e sobre o ensino que realizam vão se consolidando e também se modificando; as mudanças de concepções/crenças ocorrem em face de novos conhecimentos adquiridos pelos professores, em função da ampliação do aporte de conhecimentos e da qualidade das atividades que eles desenvolvem nos diferentes estágios da vida profissional.

Implica compreender que a profissão docente, a exemplo das demais profissões, requer que o professor jamais deixe de estudar, de aprender, considerando-se que a ação de ensinar exige constante

ressignificação de saberes e freqüentes adaptações a novas situações contextuais. Ou seja, ser professor/a pressupõe contínuo processo de aprendizagem pessoal e profissional, mobilização de saberes nos campos teórico e prático. Esse contínuo aprender marca tanto o ensino quanto o ser professor de profissão, por constituir a sua base, isto é, o seu sustentáculo.

Assim, desenredar os fios que compõem a peculiaridade de cada história de vida, de cada autobiografia, em busca das concepções que esse grupo tem sobre o ensino e o ser professor, e, em seguida, recompô-los urdindo um novo tecido, agora com nuances, tons e tessitura representativos da compreensão que deixam aflorar sobre o desenvolvimento profissional, como decorrência das mudanças ocorridas, revestiu-se em tarefa por demais complexa. Portanto, chegar a esse estágio foi, sem dúvida, o desafio que nos propomos na investigação empreendida, da qual extraímos os elementos para compor a presente comunicação.

## Referências bibliográficas

- BUENO, Belmira; CATANI, Denice; SOUSA, Cynthia. (orgs.) (1998): *A vida e o ofício dos professores: formação contínua, autobiografia e pesquisa em colaboração*. São Paulo: Escrituras.
- \_\_\_\_\_. (1993): Docência, memória e gênero: estudos alternativos sobre formação de professores. *Psicologia USP*, vol. 4, n.º 1/2, pp. 299-318.
- DIAS-DA-SILVA, Maria H. (1998): O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção de algoz incompetente. *Cadernos Cedes*, ano XIX, n.º 44.
- DOMINICÉ, P. O processo de formação e alguns de seus componentes relacionais. In: NÓVOA, Antonio; FINGER, M. (orgs.) (1998): *O método (auto)biográfico e a formação*. Cadernos de Formação I, Lisboa: Pentaedro.
- FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, Antonio; FINGER, M. (orgs.) (1998): *O método (auto)biográfico e a formação*. Cadernos de Formação I, Lisboa: Pentaedro.
- GARCÍA, Carlos M. (1999): *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- KRAMER, Sônia; JOBIM e SOUSA, Solange (orgs.) (1996): *Histórias de professores: leitura, escrita e pesquisa em educação*. São Paulo: Ática.
- NÓVOA, Antônio et al (1992): *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- \_\_\_\_\_. (1995): *Profissão professor*. Porto: Porto Editora.
- \_\_\_\_\_. (1995): *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora.
- \_\_\_\_\_. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice versa. In: FAZENDA, Ivani (org.) (1997): *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas, SP: Papirus.
- \_\_\_\_\_. A formação tem de passar por aqui: as histórias de vida no projeto Prosalus. In: NÓVOA, Antonio; FINGER, M. (orgs.) (1988): *O método (auto)biográfico e a formação*. Cadernos de Formação I, Lisboa: Pentaedro.
- NÓVOA, Antonio; FINGER, Mathias (orgs.) (1988): *O método (auto)biográfico e a formação*. Cadernos de Formação I, Lisboa: Pentaedro.
- OLIVEIRA, Stella M. L. Gaspar de. (1999): *As concepções de aprendizagem no contexto educativo: um estudo diagnóstico em alunos de um curso de magistério no nível médio*. Natal – RN, UFRN (Dissertação Mestrado).
- PORLÁN ARIZA, R.; RIVERO GARCÍA, A.; MARTÍN DEL POZO, R. (1997): Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, I: teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de Las Ciencias*, n.º 15, pp. 155-171.
- \_\_\_\_\_. (1998): Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: estudios, empíricos y conclusiones. *Enseñanza de Las Ciencias*, vol. 16, n.º 2, pp. 271-288.