

A formação continuada e autonomia crítico-reflexiva: transformações epistêmicas em um Processo de Reflexão Orientada

The continuing education and critical-reflexive autonomy: epistemic transformations in a processo reflection Oriented

Thayná Souza dos Santos

Universidade Federal de Sergipe
thayerone13@gmail.com

Erivanildo Lopes da Silva

Universidade Federal de Sergipe
erivanildolopes@gmail.com

Tatiana Santos Andrade

Universidade Federal do Cariri
tatyana12sa@hotmail.com

Resumo

O mundo contemporâneo vem fazendo exigências críticas e reflexivas aos indivíduos que o constituem para tomada de decisões. Neste sentido, a escola é considerada um dos principais ambientes de promoção da construção do perfil cidadão. Os professores enquanto mediadores deste processo encontram-se desafiados a buscar estratégias de ensino que favoreçam o desenvolvimento de atividades que busquem conciliar os avanços sociais e científicos. Pensando nisso, este trabalho objetiva identificar a ocorrência de transformações epistêmicas sobre educação sociocientífica e tecnológica, manifestadas por um grupo de professores ao longo de um Processo de Reflexão Orientada (PRO), buscando a promoção de atividades que utilizem as dimensões CTS de maneira complexificada. Inicialmente nenhum dos professores demonstraram utilizar as vertentes CTS de maneira articulada, porém com o andamento dos encontros foi verificado que o PRO é uma estratégia formativa muito válida para organização de atividades que valorizem uma educação voltada para aspectos científicos, tecnológicos e sociais e a construção de personalidade profissional.

Palavras chave: Autenticidade crítico-reflexiva; formação continuada; processo de reflexão orientada; transformações epistêmicas.

Abstract

The contemporary world has been doing critical and reflective requirements to individuals that constitute it for decision-making. In this sense, the school is considered one of the leading construction promotion environments citizen profile. Teachers as mediators in this process are challenged to get teaching strategies that encourage the development of activities that seek to reconcile social and scientific advances. With that in mind, this work aims to identify the occurrence of epistemic transformations sociocientific and technological education, expressed by a group of teachers over a reflection process Oriented (PRO), seeking the promotion of activities using the CTS complexificada way dimensions. Initially none of the teachers demonstrated using CTS sheds articulated way, but with the progress of the meetings it was noticeable that the PRO is a very formative strategy valid for organizing activities.

Key words: Continuing education; reflection-oriented process; epistemic transformations; reflective autenticidade.

Introdução

Diante dos desafios políticos e socioeconômicos nos quais o mundo contemporâneo encontra-se, tornou-se necessário posicionar-se no debate democrático em sociedade, estando o docente na responsabilidade de propiciar reflexões sobre educação científica e tecnológicacogente para a compreensão das relações CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) indispensáveis para a mobilização de competências para a construção do perfil cidadão-crítico (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007).

Neste contexto, estudiosos trazem a formação continuada de professores como um artifício primordial para atender as indigências atuais da população, já que estão em exercício profissional e em contato direto com a comunidade escolar (VIEIRA, R. M. 2003, CACHAPUZ, A. *et al*, 2000). Estando dessa forma, em consonância com a lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) que garante a “[...] formação continuada para os profissionais em lócus ou em instituições de educação básica e superior.”

Porém, além de vivenciarem reformulações didático-pedagógicas, direitos essenciais, também é importante que compreendam como abordá-las em sala de aula, ultrapassando os limites da transmissão de conhecimentos e objetivando dessa forma a ressignificação de práticas educacionais com vistas a problematizar as transformações sociocientíficas e tecnológicas.

Um dos recursos que podem ser aliado à formação continuada de professores de Ciências para assim criar-se um elo entre as leis que ofertam direito a capacitações e ensinar Ciência contemplando os aspectos sociocientíficos é o PRO (Processo de Reflexão Orientada), este possibilita ao professor a demonstração de suas visões sobre o ensino e aprendizagem, permitindo também a reformulação ou, até mesmo, o desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas, potencializando esta por meio do retorno dado às instituições educacionais (BRYAN; RECESSO, 2006).

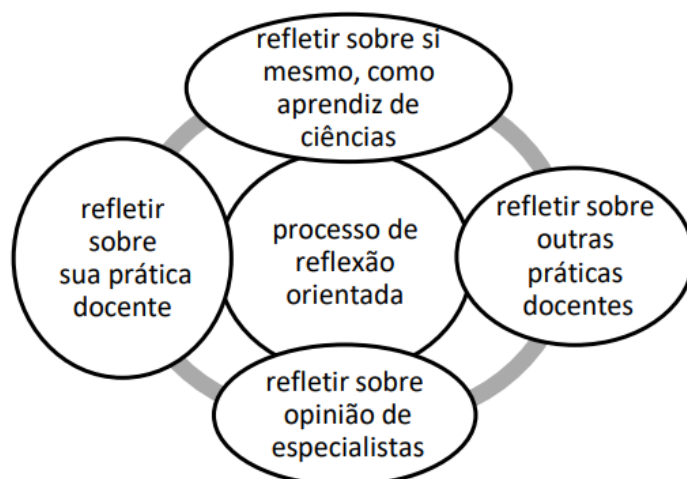


Figura 01: Os contextos do processo de reflexão orientada segundo Abell e Bryan (1997).

Para Abell e Bryan (1997) o PRO consiste em quatro contextos que apesar de articulados num ciclo não são gerenciados em ordem, sendo: 1. Reflexão sobre si mesmo: O professor reflete sobre as teorias que norteiam o ensino e a aprendizagem de Ciências e sobre seus conhecimentos sobre conteúdos científicos que ensina; 2. Reflexão sobre outras práticas docentes: Outras experiências e situações de ensino são analisadas e confrontadas, concepções sobre ensino e aprendizagem; 3. Reflexão sobre a opinião de especialistas: Confronto de pontos de vista a partir de leitura e aprofundamento teórico; 4. Reflexão sobre sua própria prática docente: Análise de suas experiências em sala de aula.

Destarte, foi elaborado um curso de formação continuada fundamentado nos contextos supracitados, como forma de atender as necessidades formativas atuais, em que para além do professor reflexivo, houve o auxílio na descoberta do educador que propõe atividades fruto desta reflexão, ou seja, que se reconstrua por meio de uma auto-criticidade e, posteriormente, assista a formação de cidadãos críticos, em que “[...] a autonomia, no contexto da prática do ensino, deve ser entendida como um processo de construção permanente no qual deve se conjugar, se equilibrar e fazer sentido muitos elementos[...]” (CONTRERAS, 2002, p. 193).

Nestas circunstâncias, esta pesquisa procura responder: Como professores em formação continuada podem contribuir na construção de posicionamentos democráticos? O que fazer? Como fazer? Será que os professores atuantes estão preparados para participar do processo de construção cidadã de um indivíduo? Quais transformações epistêmicas precisam ocorrer para que este processo seja iniciado? Tais questionamentos nos levam a refletir sobre a necessidade de promover um ensino que busque a formação autônoma de um cidadão, mas para que isso ocorra, precisamos de docentes preparados para lidar com a sociedade contemporânea, ou seja, professores autônomos para construção de um país realmente independente.

Com isso, nesta pesquisa objetivou-se identificar a ocorrência de transformações epistêmicas sobre educação CTS, manifestadas por um grupo de professores ao longo de um PRO.

Metodologia

O presente trabalho possui característica de uma pesquisa qualitativa que pode ser entendida como uma forma de facilitação ou até mesmo esclarecimento de algo complexo, que minimiza os distanciamentos entre a teoria e os dados reais (NEVES, 1996), baseada no PRO dos autores

Abell e Bryan (1997).

O PRO apresentado neste trabalho como via de alcance da autenticidade crítico- reflexiva encontra- se em andamento, tendo como público alvo seis professores de Ciências da rede pública do estado de Sergipe, participantes do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e Residência Pedagógica, sendo implementado em oito encontros, distribuídos em aproximadamente 10 meses. Este trabalho apresentará a análise dos dados referentes a dois encontros: 1º encontro: Reflexão sobre si mesmo- buscando explorar as reflexões iniciais enquanto aprendizes e mediadores da Ciência, explanando como fazem uso deste conhecimento aliado a aspectos sociais e tecnológicos em suas práticas didático- pedagógicas; 4º encontro: Reflexão sobre outras práticas- Sistematização de conflitos epistêmicos, a partir de confrontos metodológicos entre suas práticas e a prática do outro, para então reorganização das atividades promotoras da educação CTS. A verificação destas transformações tem intuito de fazer uma pré-análise das possíveis contribuições do PRO para a superação das necessidades formativas dos docentes, em busca do aperfeiçoamento para chegar-se a autenticidade- reflexiva, ou seja, formar- se para formar, ser autônomo para disseminação da autonomia. Os encontros dois e três não fazem parte da análise descrita neste trabalho, pois a intenção deste é mostrar um comparativo entre as ideias iniciais dos participantes do PRO e o encontro em que as atividades começam a ganhar forma, verificando assim, a ocorrência de transformações necessárias para que essas sejam sistematizadas, e que contemple as dimensões CTS.

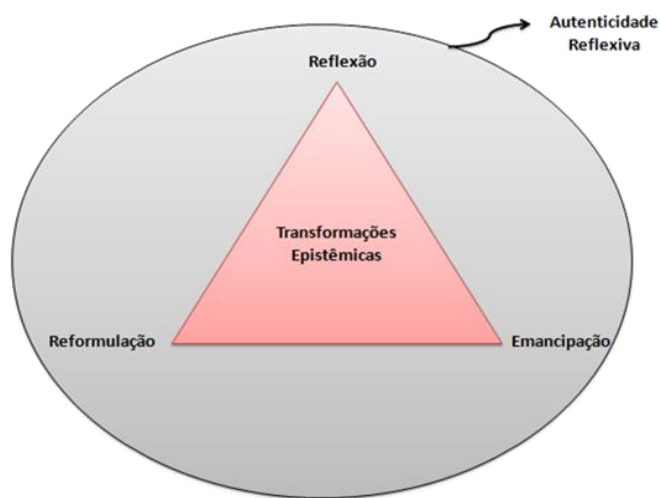


Figura 02: Processos para autonomia- reflexiva.

O esquema apresentado na figura 02 aponta passos essenciais para o alcance da autenticidade- reflexiva, mostrando a necessidade de refletir, reformular e emancipar- se, em que para continuidade deste ciclo transformações e conflitos devem organizar- se para assim haver o estabelecimento do que está sendo objetivado, a educação científica e tecnológica. Reflexão e reformulação são possibilitados pelo PRO, mas a emancipação é a consequência deste processo e a largada para a autenticidade- reflexiva, neste momento o docente torna-se independente para elaboração de outras práticas voltadas para educação CTS.

Os dados foram coletados por meio de gravações em áudios das falas dos participantes, bem como pela observação dos discursos produzidos no decorrer da formação. Foram analisados pela Análise de Conteúdo de Bardin (2006), que tem como etapas essenciais de análise: I.

Preparação das informações: processo de codificação e identificação rápida de cada elemento a ser analisado; II. Unitarização: Definição e isolamento da unidade de análise, que podem ser palavras, frases, temas ou mesmo os documentos completos. III. Categorização: Agrupamento de dados por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos. IV. Descrição: É o primeiro momento da comunicação, em que ocorre a apresentação dos resultados do trabalho. V. Interpretação: Compreensão das informações a serem analisadas; por categorias definidas a *posteriori*, tratando PQ1 como professor de química um e, assim por diante.

Resultados

Tratando o contexto reflexão sobre si mesmo, é possível observar unidades contextuais extraídas dos diálogos dos professores, como: revelar e perceber, ambas referindo-se aos alunos, em que aparecem inquietações por parte desses professores sobre a organização e eficiência de suas práticas educacionais, em que se verifica a necessidade de aprender para então ensinar, como mostra as falas de PQ2 e PQ1 no quadro 1.

Os dados advindos do primeiro contexto do PRO foram divididos em duas categorias: I- Usa as dimensões CTS de maneira simplista- Quando o docente percebe a necessidade de relacionar aspectos sociais e científicos, mas não expõe a sociedade como ponto de partida, utilizando situações cotidianas apenas como exemplificação; II- Não utiliza as dimensões CTS de maneira articulada- Quando o professor valoriza apenas a dimensão Ciência e se mostra como protagonista no ensino/aprendizagem (SILVA, 2007).

Encontro	Professor	Reflexões
I	PQ2	...Quando você faz café você está diluindo ele... nós revelamos a Ciência existente na casa dele... Sempre procurei uma unir a prática com a parte mais conteudista e revelar para ele o que vai fazer com esse conhecimento... Por exemplo... digamos que ele está num experimento, num conceito e eu diga... <u>você</u> ta realizando uma reação e isso causa certos danos e certos benefícios para sociedade o que você pensa sobre isso?
	PQ1	... Eu gostaria de dá aula e o aluno revelar e não eu... eu queria que dando a aula ele percebesse... ele conseguir fazerrelação e não eu... esse é meu desafio... mas durante minha formação isso não foi construído... ... Por exemplo, se a gente não dizer que aquele cafezinho que ele está fazendo é uma filtração e fazer o comparativo ele não vai saber que é uma filtração... mais eu queria que ele revelasse e a gente acaba revelando para ele...
	PQ3	... eu passei por uma situação... numa aula prática entreguei o roteiro tudo bonitinho, tinha um grupo que queria fazer tudo tipo receita de bolo... quando eu olhei tava tudo errado... Eu tenho que explicar primeiro...

Quadro 01: Falas dos professores no primeiro encontro do PRO.

A partir da transcrição das falas dos participantes da PRO, é perceptível que PQ1, percebe a necessidade de uma formação que contribua para o planejamento de atividades que visem a educação sociocientífica e tecnológica, estando ciente que o aluno é o protagonista do processo de ensino/aprendizagem, não estando satisfeito com sua aula, pois utiliza aspectos sociais apenas como exemplificação, assim como PQ2, faz uso das dimensões CTS de maneira simplista ou incompleta, sem interrelacioná-las, deixando evidente que suas práticas laboratoriais objetivam aplicar a teoria aprendida em sala, utilizando aspectos sociais para perceber a ciência que esta em seu meio e não como esta pode contribuir para resolução de problemas socioambientais (SILVA, 2007).

Apesar dos participantes demonstrarem que suas práticas necessitam ser reformuladas, existe vontade de mudança, sendo este o passo inicial para que esta ocorra, perceber suas necessidades

assistenciais.

Dessa maneira, para que o aluno tenha um ensino/aprendizagem, em que aprender sai da subjetividade científica e se conecte com o mundo ao seu redor, é necessário que o professor esteja em contínuo exercício e que as formações continuadas deixem de ser apenas certificados e, tornem-se construções metodológicas advindas de transformações epistêmicas, que cheguem até o aluno iniciando assim, um processo de execução do que foi aprendido (DEMO, 2006).

PQ3 revela uma supervalorização da Ciência, visto que apesar de usar a experimentação em suas aulas a faz apenas como comprovação desta dimensão, em que [...] tudo que o aluno tem a fazer é submeter-se à fala do professor (BECKER, 2001, p.18). Quando o discente é tido apenas como receptor torna-se alguém sem capacidade crítica, ineficiente ao exercer a cidadania para qual deve ser formado (FREIRE, 1996).

Percebe-se também, que nenhum dos participantes possui uma visão complexificada do CTS, ou seja, quando em suas aulas o docente identifica um problema social que a comunidade escolar vivencia, relaciona com aspectos científicos e tecnológicos, buscando um equilíbrio entre as esferas do conhecimento. No contexto do PRO notamos a importância de processos formativos embasados nesse modelo, pois enquanto a necessidade de mudança não é verificada, esta não acontece e, mesmo que ocorra, o objetivo de formar um cidadão crítico talvez não seja alcançado, pois este não teve uma formação que possibilitasse uma auto-reflexão do ser, enquanto cidadão aprendiz e disseminador da educação científica.

No contexto reflexões sobre outras práticas, foram instituídas três categorias: I- Indícios de transformações epistêmicas: Quando o participante demonstra compreensão das relações CTS, identificando a sociedade como ponto de partida para o processo de ensino/ aprendizagem; II- Indícios de compreensão das articulações CTS: Quando o docente ajuda o outro a organizar atividades que intencionalmente induzam o aluno a posicionar-se criticamente; III- Indícios de organização de conflitos epistêmicos: Quando a reflexão coletiva contribui para a organização de práticas didático-pedagógicas (SILVA; WARTHA, 2018).

Encontro	Professores	Reflexões
4	PQ1	A sociedade... temos que identificar algum problema que está na sociedade e depois temos que verificar como a tecnologia pode resolver esse problema... ... Por exemplo... na radioatividade... eu coloquei que um dos problemas seria os efeitos provenientes da radiação... só que tem a parte positiva e negativa... ... Eu fui ler sobre radioatividade pra puxar uma pergunta... e pensei o que é próximo do aluno...
	PQ2	... No caso você não diz os aspectos positivos e negativos da radiação, mas os alunos colocarem, observarem...
	PQ6	Acho que cheguei a uma pergunta... radiação a serviço da vida... e uma interrogação porque ai eles vão decidir...

Quadro 2: Falas dos professores no quarto encontro do PRO.

PQ1 ainda que em etapa de organização, articula as três dimensões CTS, tendo como ponto de partida a sociedade, fazendo menção também ao uso de aspectos tecnológicos e científicos, mostrando que transformações epistêmicas são necessárias para que esta sistematização realmente ocorra.

Evidenciando dessa forma, a relevância da formulação e/ou reformulação de recursos didáticos elencados em situações cotidianas que tenham como conseqüências dois postos para palavra conhecimento, o conhecimento adquirido pelo professor ao entender as necessidades de uma sociedade tendo como filtro o alunado e o conhecimento construído pelos educandos a partir da percepção dos problemas do ambiente que esta imerso, utilizando a ciência como respaldo para solucioná-los (SILVA; WARTA, 2018).

Em PQ6, é exposto a eficiência do PRO para compreensão das relações CTS necessárias para reformulação das práticas, explicitando que outros fatores além da reflexão são instigados, como as relações- interações profissionais, a percepção da necessidade formativa e a busca por superá-las em conjunto, com pessoas que vivem os mesmos dilemas.

Embora façam parte de categorias distintas, as falas dos três discentes demonstram que o PRO é uma estratégia formativa muito válida para organização de atividades que valorizem todas as dimensões CTS e a construção de personalidade profissional, evidenciando também a importância de formações coletivas, na qual a experiência do outro, como mostra a fala de PQ2, tem grande influência na construção de perfis metodológicos de ensino, pois “Ao se posicionarem e serem posicionados discursivamente nas interações com os outros, as pessoas constroem sentidos sobre si mesmas e sobre o mundo [...] (BASTOS *et al*, 2008, p. 569).

Conclusão

Dessa forma, os encontros do PRO discutidos neste trabalho evidencia a importância em investir nos cursos de formação continuada para docentes, sendo esta uma maneira de despertar e/ou fazer com que os profissionais percebam a responsabilidade de transformar- se para formar cidadãos que em meio a situações que afetem a sociedade como um todo posicionem- se criticamente, construam personalidade e não se deixem influenciar por qualquer tipo de informação, mas que utilizem a Ciência como respaldo para solucionar problemas sociais, havendo a indigência de promover estratégias que, para além de uma cultura sólida, auxiliem a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e, como mudar (LIBÂNEO, 2005).

Pensar sobre a formação continuada de professores é perceber que o professor nunca está acabado e que os estudos teóricos e as pesquisas são fundamentais, no sentido de que é por meio dessas estratégias que os professores terão condições de analisar criticamente os contextos históricos, sociais, culturais e organizacionais, nos quais ocorrem as atividades docentes, podendo assim intrometer- se nessa realidade e ajudar a transformá-la, como também formar cidadãos que contribuam para que esta transformação aconteça e se propague, potencializando assim a formação de professores e alunos autônomos. Sendoromper com propostas conservadoras e simplistas um dos maiores desafios da formação continuada (DINIZ-PEREIRA, 2007).

Neste contexto, o modelo PRO proposto por Abell e Brayan (1997), apresenta a ideia de reflexão sobre as práticas desenvolvidas por professores da educação básica e percepção que estas precisam ser melhoradas, como também a reflexão que permeia o processo de reformulação destas, demonstrando sua flexibilidade em vincular outros tipos de estratégias de ensino que contribuam para arquitetar o perfil cidadão do alunado e demonstre a construção da autonomia crítico-reflexivados participantes.

Referências

- ABELL, S. K.; BRYAN, L. A. Reconceptualizing the elementary science methods course using a reflection orientation. **Journal of Science Teacher Education**, v. 8, n. 3, 1997, p. 153-166.
- BRYAN, L. A.; RECESSO, A. Promoting reflection among science student teachers using a web-based video analysis tool. **Journal of Computing in Teacher Education**, v. 23, 2006, p. 31-39.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70, 2006.
- BASTOS, A. C. S. *et al.* O risco e a possibilidade: ser adolescente em contextos brasileiros. In L. R. Castro & V. L. Besett (Orgs.). Pesquisa-intervenção na infância e juventude. Rio de Janeiro: **Trarepa/FAPERJ**, 2008.
- BECKER, F. **Educação e construção**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.
- CACHAPUZ, A. *et al.* Uma visão sobre o ensino das Ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. **Inovação**, v. 13, n. 2-3, 2000.
- CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. Tradução de Sandra Tra-bucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.
- CORTELLA, M, S. A escola e a construção do conhecimento. In: **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 10. Ed. São Paulo, Cortez: Instituto Paulo Freire, 2006.
- DEMO, P. Formação permanente e tecnologias educacionais. Petrópolis: **Vozes**, 2006.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. Paradigmas contemporâneos da formação docente. In J. V. A. Souza (Org.), Formação de professores para a educação básica: dez anos de LDB. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2007, p. 253-264.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LIBÂNEO, J. C. As teorias pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação. In: LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akiko (Orgs.). Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. Campinas: **Alínea**, p. 19-63, 2005.
- MORGAN, D. L. The focus group guide-book. Thousand Oaks, CA: **Sage**, 1998.
- NEVES, J.L. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administrações**, São Paulo, v.1, n.3, 1996.
- PINHEIRO, N. A. M.; BAZZO, W. A. **Educação crítico-reflexiva para um Ensino Médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Florianópolis, 2005. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica)-Universidade Federal de Santa Catarina.
- SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: idéias e proposições de um grupo de professores**. São Paulo 2007.
- SILVA, E. L.; WARTHA, E. J. Estabelecendo relações entre as dimensões pedagógica e epistemológica no Ensino de Ciências. **Ciência Educação**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 337-354, 2018.