



A Temática Piracema para o ensino de Ciências: repensando a Educação continuada de professores na perspectiva da Teoria da Objetivação

Ximenes, Flora Auxiliadora¹
Gobara, Shirley Takeco²

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados de uma investigação em que se buscou analisar uma atividade realizada por uma formadora/pesquisadora, na perspectiva da Teoria da Objetivação, que foi aplicada no primeiro encontro da formação continuada para professores de Ciências da Natureza da Rede Pública Estadual do município de Corumbá-MS-Brasil. A pesquisa foi caracterizada como qualitativa do tipo exploratória com objetivo de apresentar o potencial da temática piracema, visando a construção de novas práticas educativas. As discussões das interações evidenciaram que os professores realizaram a atualização dos saberes relacionados ao tema piracema, objeto da atividade realizada. Eles também revelaram mudanças no seu modo de ver o fenômeno, levando-os a posicionar eticamente sobre o assunto.

PALAVRAS CHAVE: ensino de ciências, conhecimento, comunidade de aprendizagem, temáticas ambientais.

Categoria 2- Trabalho de pesquisa em processo.

Temática -1. Pesquisa e inovação na prática de ensino.

Objetivo: Investigar o potencial da temática Piracema visando a construção de novas práticas educativas.

Referencial Teórico

Para o desenvolvimento da pesquisa iremos nos orientar pela Teoria da Objetivação - TO, a qual se baseia nas ideias de Luis Radford (2017). Ela foi proposta inicialmente para o ensino e aprendizagem em Educação Matemática, mas "é uma teoria de alcance das teorias socioculturais que tenta elevar o ensino e a aprendizagem em termos diferentes das teorias educativas individualistas" (RADFORD, 2014, p. 132, tradução nossa). A Teoria da Objetivação tem como principal meta "aflorar nos indivíduos os

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação - UFMS
floraximenes@yahoo.com.br

² Professora do Programa de Pós-graduação em Educação - UFMS
stgobara@gmail.com



pensamentos éticos e reflexivos, por direcionar o ensino e o aprendizado para o ser humano que é histórico, social e cultural" (RADFORD, 2014, p.135).

De acordo com o autor, para conseguirmos o "aprendizado e o ensino significativos" no campo das Ciências da Natureza é necessário que as ações pedagógicas sejam direcionadas para:

- a. uma compreensão profunda dos conceitos de [Ciências da Natureza];
- b. e a criação de um espaço político e social para desenvolver subjetividades reflexivas, favoráveis e responsáveis (RADFORD, 2014).

Para que esses objetivos sejam concretizados, Radford apresenta três conceitos fundamentais constitutivos da sua Teoria da Objetivação: o saber, o conhecimento e a aprendizagem. Trata-se de uma teoria de ensino e aprendizagem que visa também a transformação do Ser.

Radford apresenta o conceito de **Saber** inspirados na ideia de Aristóteles como **Potencialidade**, isto é, "A potencialidade é uma capacidade de fazer algo. É sinônimo de poder ou disposição. Para Radford, "são os próprios indivíduos que constituem o saber em potencialidade por meio de seu próprio trabalho - por meio de suas ações, reflexões, sofrimentos e esperanças" (RADFORD, 2017, p.101, tradução nossa). E com base nessas ideias ele apresenta a definição de saber: "O saber é um sistema codificado de processos corpóreos, sensíveis e materiais de ação e de reflexão, constituídos histórica e culturalmente" (Idem). E que o saber é a potencialidade de ver o mundo de "certa maneira" e que pode atualizar-se. E com base nesse processo, o autor apresenta o segundo conceito, que é o de **Conhecimento**. "Conhecimento é a atualização ou materialização do saber" (RADFORD, 2017, p.107), que irá se manifestar quando o Ser entrar em atividade.

Segundo Radford, a ampliação ou modificação de um conhecimento não é feita automaticamente pelo aluno, porque ele não a distingue. E é aí que entra o terceiro conceito que é o da **Aprendizagem**: "a aprendizagem é o encontro do saber e sua transformação subjetiva em algo que aparece na consciência". (RADFORD, 2017, p.120, tradução nossa).

O que é piracema?

Para Navarro (2013, p.237) a palavra "piracema" [...] tem origem na língua tupi antiga e significa "saída de peixe", através da justaposição dos termos pirá ("peixe") e sema ("saída"). Na natureza, todos os anos, os peixes nadam rio acima para realizar a desova. É um fenômeno que ocorre com diversas espécies de peixes ao redor do mundo. Piracema é um termo que representa o período de reprodução dos peixes (NAVARRO, 2013).

Metodologia, Resultados e Discussão



Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa de tipo exploratória. Gil (2006, p. 41) sublinha:

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. [...] Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Participaram da pesquisa-formação 12 professores de Ciências da Natureza da Rede pública estadual do município de Corumbá – MS no Brasil.

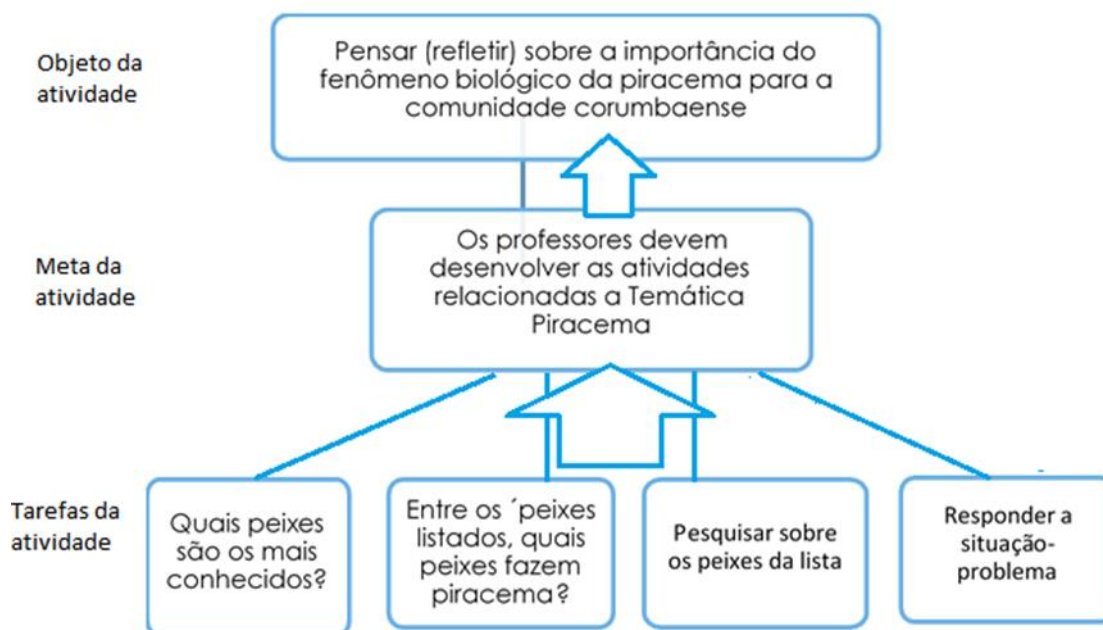
Trata-se de um recorte de uma pesquisa-formação do qual apresentaremos uma análise do primeiro encontro da Formação, em que realizamos uma atividade relacionada ao fenômeno biológico da piracema.

A atividade foi desenvolvida em pequenos grupos: 4 grupos com 3 membros na forma de “Comunidade de Aprendizagem”, em que seus membros trabalham de forma que:

haja a realização pessoal de cada indivíduo; cada membro tem seu lugar, é respeitado e, respeita os outros e os valores de sua comunidade; a comunidade é flexível nas ideias e suas formas de expressões; a comunidade abre espaço para modificações, trocas e transformações (RADFORD, 2006, p.117, tradução nossa).

A atividade (Figura1) foi constituída por quatro tarefas, entre as quais uma situação-problema apresentada na forma de um questionamento. Cada grupo buscou responde-lo e, posteriormente, os grupos foram reunidos para discutir coletivamente. De acordo com a TO, o que era saber, potencialidade, passa a ser conhecimento e conforme os participantes vão se posicionando e refletindo a aprendizagem acontece. O processo de objetivação possibilita que um saber do Ser se transforme para o Ser, produzindo mudanças de postura do Ser e, se antes da atividade ele era um alienado, não participativo, depois não mais o será (RADFORD, 2017).

Figura 1. Diagrama da atividade desenvolvida pelos professores durante a formação de professores de Ciências da Natureza.



De acordo com a metodologia da TO (RADFORD, 2915), a atividade   a unidade de análise, e as a es desenvolvidas durante a realiza o da atividade foram descritas de acordo com os **três momentos da atividade da sala de aula** (RADFORD, 2006). E a análise dos dados (as a es e intera es entre os participantes) foi realizada em torno dos três eixos cronológicos propostos por Bardin (1977): "1) a pr -análise; 2) a explora o do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpreta o" (BARDIN, 1977. p. 95). O detalhamento dessas análises será apresentado em uma outra oportunidade. Neste artigo apresentaremos uma descri o breve das a es realizadas no desenvolvimento da atividade e os resultados relevantes que foram sintetizados de acordo com os três momentos da atividade.

Primeiro momento - Trabalhando em pequenos grupos

Pedimos que os professores montassem os grupos, não interferimos na escolha dos membros. A primeira tarefa que deveriam executar era a elabora o de uma lista com os nomes populares dos peixes do Pantanal que eles conheciam.

A pesquisadora formadora circulou entre os grupos e não interferiu na listagem, mas lia em voz alta o que cada grupo havia escrito, para que os outros grupos aproveitassem das informa es e, para que ela pudesse também, participar do processo de aprendizagem.

Todos contrib iram para a forma o da lista. Nessa região da cidade de Corumbá, que está localizado no Pantanal Sul Mato-grossense, ocorre mais de 260 espécies de peixes (BRITSKI et al., 2007), e a primeira tarefa solicitada aos professores foi realizada com a contribui o dos grupos.



Os peixes mais citados foram: pintado, dourado, pacu, piranha, cachara, bagre, barbado, lambari, palmito, armao, cascudo, pacu-peva e jiripoca.

Com essa ação, procuramos abordar a temática piracema visando o eixo integrador relacionado à realidade natural e social dos participantes.

Solicitamos, como segunda tarefa, que descrevessem a origem do significado da palavra piracema. Como esperado, os grupos não souberam descrever, então, pedimos que consultassem na internet, e a seguinte definição foi escolhida:

Piracema – do Tupi Guarani pirá-acema = a saída do peixe. Movimento migratório dos peixes, no sentido contrário à correnteza do rio, com fins de reprodução. Ocorre na época das chuvas. *Fonte: Dicionário de Palavras Brasileiras de Origem Indígena – Clóvis Chiaradia*

Continuando o diálogo com os grupos, a terceira tarefa colocada foi responder a questão: “dos peixes que listaram, todos fazem piracema?”. Responderam que sim. Nesse momento propusemos a tarefa 4 na forma de **situação-problema: Caso o período da Piracema não fosse protegido por Lei, quais seriam as consequências para os peixes?**

Segundo momento - Troca entre pequenos grupos

Com o auxílio das tecnologias, os grupos realizaram pesquisas na internet e foram respondendo a situação-problema proposta. Os professores identificaram os peixes que fazem a piracema, as características gerais dos peixes, os tipos de piracema, tamanho mínimo para captura de pescado e os principais rios do Pantanal.

O fato mais interessante desse momento foi a troca de informações entre os grupos, pois, cada nova descoberta era motivo para discussão, reflexão, e compartilhamento das ideias contribuindo para a atualização dos novos saberes. De acordo com a TO, a troca de informações com outro grupo é desejável para entender outros pontos de vista e melhorar os seus próprios (RADFORD, 2006).

Terceiro momento - Discussões gerais

Pensando na discussão geral como uma maneira de trocar ideias e refleti-las coletivamente, apresentamos outro momento com a participação efetiva da formadora/pesquisadora como membro da comunidade de aprendizagem (RADFORD, 2006). Os grupos se organizaram em formato de círculo, para possibilitar que a participação de todos os membros na discussão fosse visualizada. Oportunizando, também, que “os grupos pudessem apresentar suas ideias e, os outros grupos pudessem criticamente questioná-



los, ou fizessem sugestões para melhorar ou generalizar" (RADFORD, 2017, p. 127, tradução nossa), favorecendo o processo de objetivação.

Nesse momento, fizemos a discussão do significado de "Desenvolvimento sustentável" e a sua relação com o fenômeno da piracema. A partir dessa discussão, e com o compartilhamento das informações sobre a piracema, o grupo descreveu sobre a importância do fenômeno da piracema para a comunidade corumbaense:

Quando a comunidade conhece o fenômeno biológico da piracema, ocorre uma sensibilidade para com esta estratégia de reprodução e período em que ocorre, diminuindo as transgressões das Leis relacionadas à prática da pesca na região, colaborando, assim, como na conservação e biologia de vida dos peixes, garantindo a continuidade da pesca para gerações futuras. Ao atualizar esses conhecimentos, acredita-se que a comunidade se torne colaboradora, inclusive na fiscalização, pois somos uma comunidade turística conhecendo a importância resultará também, na manutenção econômica da atividade (Comunidade de Aprendizagem).

CONSIDERAÇÕES

As discussões durante as interações entre os grupos e após com todos os grupos evidenciaram que os professores realizaram a atualização dos saberes relacionados ao tema piracema, objeto da atividade realizada, e revelaram em seus discursos indícios de objetivação do conhecimento. Essa temática foi escolhida com o objetivo de "aflorar nos indivíduos os pensamentos éticos e reflexivos, por direcionar o ensino e o aprendizado para o ser humano que é histórico, social e cultural" (RADFORD, 2014, p.135). Eles também revelaram mudanças no seu modo de ver o fenômeno, levando-os a posicionar eticamente sobre o assunto, evidenciando a atualização do ser.

Agradecimentos

Agradecemos à FUNDECT (Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul) pelo apoio financeiro recebido.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa – Portugal. Edições: 70, 1977.
- BRITSKI, H. A; SILIMON, K. Z. de S. de; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal, manual de identificação**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2007.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero Extraordinario. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126
Memorias, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

NAVARRO, E. A. **Dicionário de Tupi Antigo: a Língua Indígena Clássica do Brasil.** São Paulo. Global. 2013.

RADFORD, L. Elementos de una teoría cultural de la objetivación. **Revista Latino americana de Investigación em Matemática Educativa**, p. 103-129, número especial, 2006.

RADFORD, L. De la teoría de la objetivación. **Revista Latino americana de Etnomatemática**, v. 7, n. 2, p.132-150, 2014.

RADFORD, L. Methodological Aspects of the Theory of Objectification. **Revista Perspectiva da Educação Matemática**, p 547-567, número especial 2015.

RADFORD, L. **Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos.** DIE Doctorado Interinstitucional en Educación, Énfasis matemática. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 2017.