



Piracema: subsídios para a formação continuada de professores de Ciências

Ximenes, Flora Auxiliadora¹

Gobara, Shirley Takeco²

RESUMO: Esse artigo apresenta os resultados do levantamento realizado sobre as percepções dos professores de Ciências da Rede Estadual de ensino da educação básica da cidade de Corumbá no Brasil sobre o fenômeno da Piracema. Trata-se da primeira parte da investigação de uma proposta de formação continuada que está sendo desenvolvida, que pretende contribuir para a ressignificação das práticas pedagógicas dos professores de Ciências ao considerarem os seus contextos históricos e culturais e de seus alunos, na qual sugere-se o uso inédito do fenômeno biológico da piracema como temática para o ensino de Ciências com base na Teoria da Objetivação de Luis Radford. Os resultados evidenciaram que os professores conhecem o fenômeno da piracema, mas não o utilizam de forma a atualizar em suas práticas pedagógicas para o ensino de Ciências e se mostraram interessados em participar da formação.

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

Categoria 2- Trabalho de pesquisa em processo.

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

Objetivos: Apresentar o levantamento e a análise das percepções dos professores de Ciências da educação básica da Rede Estadual de ensino do município de Corumbá – MS, Brasil, sobre o fenômeno da Piracema e verificar a possibilidade de utilizá-lo como temática para o desenvolvimento de uma formação continuada para esses professores, visando a construção de novas práticas educativas, relacionadas ao ensino de ciências e temáticas ambientais sob a perspectiva da teoria da Objetivação.

Referencial Teórico

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



Para o desenvolvimento da pesquisa iremos nos orientar pela Teoria da Objetivação - TO, proposta por Luis Radford (2014), titular da Laurentian University em Sudbury, em Ontário, Canadá. Embora essa teoria tenha sido proposta e aplicada inicialmente para o ensino e aprendizagem em Educação Matemática, estamos investigando o uso desta teoria como um aporte teórico e metodológico para o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, porque, "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 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 esse 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 e, a partir deste momento, caminharemos para a identificação desses conceitos.

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 labor - 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).

Ele também considera que o saber como potencialidade de ver o mundo de "certa maneira" 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).

Como estamos propondo o uso da temática piracema como forma de contextualizar o ensino de Ciências, apresentamos inicialmente o significado etimológico e uma explicação fenomenológica desse termo ou palavra.

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).

Segundo Resende (2008), para os peixes do bioma Pantanal, maior planície alagada do mundo, foram identificadas quatro estratégias reprodutivas, e a piracema é uma delas.

Todas essas postulações justificam a escolha da temática e o estudo do fenômeno biológico da piracema e deveria ser incluído como tema fundamental para o ensino de Ciências nessa região.

Metodologia

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo descritiva. Tais estudos são reconhecidos por possuírem, conforme Gil (2006, p. 28), "a descrição das características de determinada população ou o estabelecimento de relações entre variáveis, e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados". Realizamos um levantamento preliminar sobre a temática piracema, com o intuito de levantarmos subsídios para a Formação Continuada de Professores de Ciências da Rede Estadual de ensino que iremos oferecer, e que constitui o objeto de investigação da pesquisa/formação de doutoramento do programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Brasil.

A participação dos professores foi voluntária e ocorreu a partir de um convite encaminhado para as direções das escolas e, portanto, não houve seleção. A entrevista foi realizada com 18 professores de Ciências da Natureza da Rede Pública Estadual do município de Corumbá, do estado do Mato Grosso do Sul (MS)-Brasil. A realização desse levantamento ocorreu em março de 2018.

Aplicamos um questionário semiestruturado, como instrumento de investigação, com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, interesses e expectativas dos professores em relação à temática piracema.



Buscamos levantar informações em relação às questões pessoais, como idade, tempo de experiência docente e escolaridade também.

Para a análise das respostas, empregamos o método da Análise de Conteúdo por categorias de Bardin (1977): "1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação" (BARDIN, 1977. p. 95

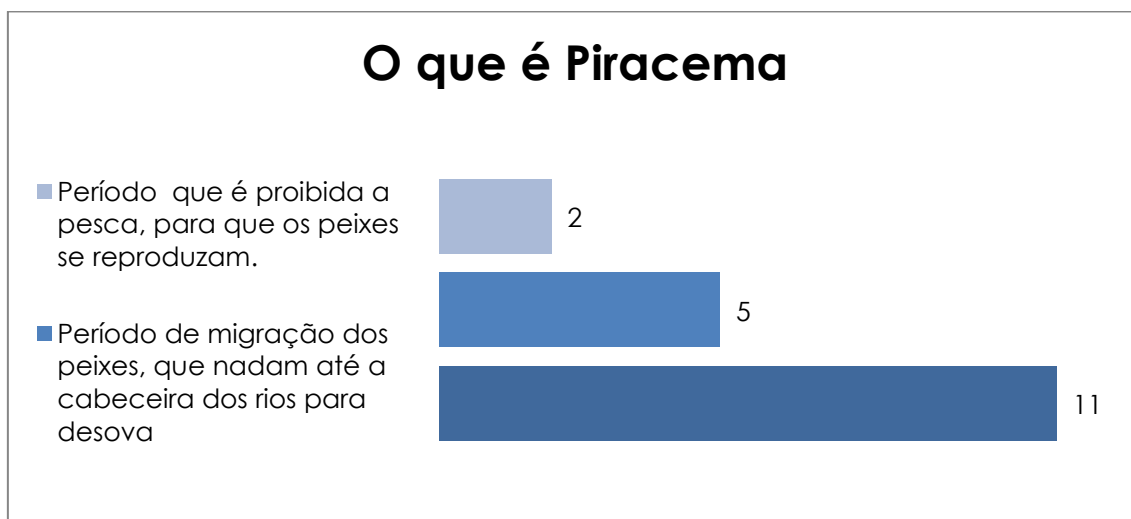
Resultados e Discussão

Na pesquisa empreendida com 18 professores voluntários de Ciências da Natureza da Rede Pública Estadual do município de Corumbá, MS, que possuem idade entre 25 a 50 anos e tempo de docência entre 1 a 25 anos, buscamos investigar as percepções e saberes desses professores sobre a temática Piracema.

Um primeiro resultado do levantamento realizado foi sobre o conhecimento da temática Piracema. Todos eles responderam sim, constatação esperada e justificada pelo fato de Corumbá, município em que a pesquisa foi desenvolvida possuir a "[...] maior área de seu território no Pantanal, 95,6% de sua área" (SILVA; ABDON, 1998, p. 1707), e que "[...] o Pantanal é a região de maior importância para a pesca" (CATELLA, 2008, p. 175), onde ocorrem 263 espécies de peixes (BRITSKI et al. 2007, p. 9). Neiman (2009, p. 64) destaca que "[...] a população de peixes acompanha a vocação do Pantanal para a grandiosidade: em seus rios se encontra um dos maiores estoques de peixes de água doce do mundo", essa palavra pode ser conhecida por uma grande parcela de sua comunidade.

Como todos disseram que conheciam a temática, o segundo questionamento foi referente à explicação do que é Piracema. Pelo gráfico 1, percebemos que para 11 dos professores é o período de reprodução dos peixes; para 5 dos professores é o período de migração dos peixes, que nadam até a cabeceira dos rios para desova e, para 2 dos professores é período que é proibida a pesca, para que os peixes se reproduzam. O que podemos perceber por essas respostas é que os professores detêm o saber sobre a Piracema.

Gráfico 1: Referente a explicação do que é Piracema: 18 professores de Ciências da Natureza da Rede Pública Estadual do município de Corumbá, MS.



Uma outra questão foi proposta sobre a utilização dessa temática por esses professores em sala da aula. Como resultado, onze professores disseram que não trabalharam com a temática e sete disseram que trabalham fazendo questionamentos diretos, valorizando o conhecimento dos alunos e ressaltando a importância do fenômeno na cultura e economia do município. Evidenciando que o saber sobre piracema está sendo atualizado pelos seus alunos. Para exemplificar, consideraremos os nossos alunos que chegam à escola com algumas concepções sobre Piracema identificadas como um saber, que é a potencialidade criada histórica e culturalmente nos seus respectivos grupos sociais. Na Escola, pelas atividades realizadas em sala de aula em conjunto, alunos e o professor mediados por uma atividade elaborada na perspectiva da Teoria da Objetivação - TO (RADFORD, 2017) irão atualizar os seus saberes e ou materializá-los em conhecimentos, podendo ser modificados ou ampliados de acordo com essa teoria.

Com relação ao interesse em trabalhar com a temática no ensino de Ciências, observamos que houve interesse por todos os pesquisados. Em função deste resultado, esse grupo foi escolhido para realizar a formação, que já está em curso, para atualizar as práticas pedagógicas desses professores, pois o saber, que os alunos e professores possuem, sobre piracema deverá ser atualizado por meio de uma atividade na perspectiva da TO, e a sua transformação subjetiva em algo que aparece na consciência dos sujeitos, de tal forma que os mesmos venham a mudar os seus modos de ver o fenômeno, levando-os a refletir eticamente sobre o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinário.** 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

Os resultados do levantamento realizado com os professores, sujeitos da pesquisa em andamento, sugerem que a escolha da temática Piracema foi fundamental para o planejamento da formação elaborada na perspectiva da educação ambiental e da teoria da Objetivação. As possibilidades que essa escolha nos apresenta é a de proporcionar aos professores da região do Pantanal-MS-Brasil uma reflexão sobre o papel da Piracema para a sustentabilidade do meio ambiente e como eles podem utilizar os saberes, em potencial, relacionados ao fenômeno associado para novas práticas pedagógicas e para a formação dos alunos e para a preservação do ecossistema da região do Pantanal. Pretendemos com esta proposta de formação continuada para professores de Ciências da educação básica, contribuir para a inovação nos currículos de Ciências.

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.
- CATELLA, A. C. *et al.* Sistemas de estatísticas pesqueiras no pantanal, brasil: aspectos técnicos e políticos. **Revista Pan-Americana de Ciências Aquáticas.** 2008. Nº 3:174-192. Disponível em<<http://www.riosvivos.org.br/arquivos/1867791494.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2011.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- NAVARRO, E. A. **Dicionário de Tupi Antigo: a Língua Indígena Clássica do Brasil.** São Paulo. Global. 2013.
- NEIMAN, Z. **Era Verde? ecossistemas brasileiros ameaçados.** 23. ed. São Paulo: Atual, 2009. (Meio Ambiente)
- SILVA, J.S. V; ABDON, M.M. **Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões.** *Pesq. agropec. bras., Brasília, v.33, Número Especial, p.1703-1711, out. 1998.*
- RADFORD, L. De la teoría de la objetivación. **Revista Latino americana de Etnomatemática,** v. 7, n. 2, p.132-150, 2014.
- RADFORD, L. **Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos.** DIE Doctorado Interinstitucional



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

en Educación, Énfasis matemática. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 2017.

RESENDE, E. K. de. Estratégias reprodutivas dos peixes do Pantanal. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2008. 3p. ADM – **Artigo de divulgação na mídia,** n.128. Disponível em:<<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM128>>. Acesso em: 25 abr. 2011.