

O USO DA PROBLEMATIZAÇÃO COMO FERRRAMENTA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

THE PROBLEMATIZATION USE AS FERRRAMENTA TEACHING SCIENCE IN THE PROCESS OF LEARNING

Maristela Gonçalves Giassi

Professora da UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
mgi@unesc.net

Franciele de Souza

Acadêmica da UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Flavia Maria Gonçalves Valeriano

Acadêmica da UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar o uso da problematização como um recurso didático no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. A metodologia foi desenvolvida visando atender à solicitação dos professores de um curso de formação continuada e principalmente de uma professora de uma escola de Rede Pública de um Município do Sul de Santa Catarina como resultado de uma pesquisa qualitativa, exploratória descritiva, desenvolvida com professores da referida rede de ensino. Os resultados indicam que é possível desenvolver atividades com o uso da problematização e que o aprendizado é mais eficiente que pelo uso de metodologias mais tradicionais. Podemos concluir que houve grande aprendizado na turma em que foi desenvolvida a metodologia problematizadora, diferentemente do que ocorreu com a turma onde não foi usada a metodologia. Houve também grande aprendizado por parte dos bolsistas e professores participantes da atividade.

Palavras - chave: Ensino de Ciências; Problematização; Processo ensino aprendizagem.

Abstract

This article aims to present the use of questioning as a teaching tool in the teaching and learning of Science. The methodology was developed to meet the request of teachers of a course of continuous formation and especially a teacher at a public school in a Network Municipio South of Santa Catarina as a result of a qualitative, descriptive exploratory, developed with teachers said school system. The results indicate that it is possible to develop activities with the use of questioning and that learning is more effective than the use of more traditional methodologies. We can conclude that there was a great learning in the class in which the investigative methodology was developed, unlike what happened with the class which has not been used the methodology. There was also great learning by the Bolsitas and teachers participating in the activity.

Key - words: Science education; Problematization; Learning process.

Introdução

Nos últimos tempos tem crescido as pesquisas que visam superar o modelo tradicional de ensino. Carvalho (2000), por exemplo, observa que nas ciências, atualmente, o ensino está reduzido à transmissão de conceitos prontos e para ele, a escola tem outro papel. Para o autor, a escola deve dotar as pessoas de “condições teóricas e práticas para que elas utilizem, transformem e compreendam o mundo da forma mais responsável possível.” (CARVALHO, 2000, p. 4); (CARVALHO 2007). Para os autores, a expansão da Ciência trouxe a necessidade de se ensinar nas escolas o conhecimento produzido por ela, mas com o propósito de ser utilizado pelos alunos para lidar com aspectos de sua vida diária.

Para os autores, a educação escolar deve proporcionar aos estudantes a possibilidade de resolver situações que precisam enfrentar no dia-a-dia. Esses ideais se aproximam dos propósitos dos PCNEM (Brasil 1999), que entendem que o aprendizado da ciência é um processo de “transição da visão intuitiva, de senso comum ou de auto elaboração, pela visão de caráter científico construída pelo aluno”, (BRASIL 1999, p. 266-267).

Para isso muitas metodologias têm surgido e entre elas, optamos pela metodologia Problematizadora já que acreditamos na sua aproximação do contexto de vida do indivíduo e com isso, na maior apreensão dos conhecimentos. Para Freire (1979) uma educação que se preocupa com a humanização, a autonomia e a emancipação, propõe que os educandos sejam capazes de conhecer as ciências, os valores éticos, as relações explícitas ou ocultas da realidade, para que consigam se inserirem, se engajarem no mundo e transformá-lo. Freire (1979, p. 30), observa que “Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio desta realidade e procurar soluções.” Diante disso a escola tem o desafio de tentar mostrar ao estudante a realidade que tem à sua frente, pois contra ela pesa uma gama de informações, necessidades profissionais e outros atrativos que impedem o indivíduo de perceber ou preocupar-se com a realidade em seu entorno.

Para Freire (2005), nosso papel como professores não é apenas mostrar nossa visão de mundo, mas sim dialogar também sobre a dele. É também ampliar a do aluno, que muitas vezes veio da “educação bancária” estabelecida em muitas escolas.

A educação problematizadora, para Freire, (2005, p 83), comprometida com a libertação, “se funda na criatividade e estimula a reflexão e a ação verdadeiras dos homens sobre a realidade, responde a sua vocação, como seres que não podem autenticar-se fora da busca e da transformação criadora”. Para o autor, a problematização se faz por meio do diálogo e para que ela aconteça é necessário a análise crítica e reflexiva que os sujeitos exercem sobre uma dimensão significativa da realidade concreta, apresentada a eles como um problema para o qual eles podem construir respostas. Freire (2005) apresenta para isso o processo de codificação-problematização-descodificação que tem por objetivo contribuir com o desenvolvimento da percepção crítica do sujeito, levando-o a captar os desafios para os quais ele pode construir suas respostas. Assim, para o autor, a educação que não se funda na realidade não serve para a vida e esta premissa é também verdadeira para os conhecimentos científicos, daí a relevância de procurar processos educativos nesse viés.

Para Berbel (1995, p 11), a educação problematizadora ocorre como uma forma de participação ativa e de diálogo constante entre alunos e professores para se atingir o conhecimento. Para a autora essa forma de educação se pauta no pressuposto de que “uma pessoa só conhece bem algo quando o transforma, transformando-se ela também no processo”. Berbel (1995, p 9) apresenta alguns passos para se realizar a metodologia problematizadora: “observação da realidade e definição de um problema de estudo,

pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade”, e apresenta um esquema em forma de arco para demonstrá-la. Esse arco tem a realidade social como ponto de partida e como ponto de chegada.

Segundo a autora, na Metodologia da Problematização, primeiramente o aluno deve observar a realidade das pessoas e da comunidade a ser aplicada a metodologia, a partir daí levantar informações e conhecimento sobre os aspectos observados. Em posse dessas informações o aluno produz uma explicação primária (geralmente baseada no senso comum).

Em seguida, realiza-se uma troca de informação e conhecimento com os professores e outros colegas, onde se compara a explicação primária às informações disponíveis geradas nessa troca. Por fim, a teoria resultante deve influir na práxis da realidade, com o objetivo de transformá-la, deve ter características culturais, pedagógicas e político-sociais.

Na construção do conhecimento científico, segundo Bachelard (1996), é imprescindível a problematização. Para o autor, o espírito científico pode construir respostas para as suas perguntas à medida que passa a ser problematizado. A elaboração dessa resposta insere o sujeito em um processo de pesquisa no qual ele terá que percorrer um longo caminho para construir o conhecimento científico e isso que requer a ruptura com os conhecimentos primeiros, resultantes das interações cotidianas do sujeito com a sua realidade concreta. Para o autor, os obstáculos que enfrentamos diariamente e que impedem nossa visão real dos conhecimentos podem ser dirimidos por uma mente aguçada que pode ser encontrado num professor.

Bachelard (1996) afirma que o conhecimento científico não é dado, é construído pelo esforço do espírito científico em problematizar a realidade e investigar seus aspectos desconhecidos. “Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído” (BACHELARD 1996, p. 18). O conhecimento sobre as coisas não se determinam facilmente pela mente humana e antes exige um grande esforço para ser construído. O autor observa que na vida científica “os problemas não se formulam de modo espontâneo” (BACHELARD 1996, p. 18) e chama a atenção para a necessidade do sujeito aprender a formular problemas quando é desafiado a conhecer.

No mesmo viés, Marques (2002), advoga que nesta dinâmica de interações, o professor deve livrar-se de conceitos aprendidos e repassados aos alunos. No seu entender o professor deve produzir com os alunos os conceitos que irão operar para entender as relações com que lidam. Para o autor, deve-se problematizar a realidade, criar situações para estimular o aluno. A sala de aula deve ser o lugar de falar, de ouvir, de modo que aconteça uma ampliação de conhecimentos dos envolvidos.

Autores como, Delizoicov (2001); Delizoicov, Angotti, Pernanbuco, (2002), Giassi, (2009) argumentam sobre a importância de problematizar os conhecimentos, visando a aguçar as contradições e localizar as limitações desse conhecimento e ao mesmo tempo propiciar alternativas de apreensão do conhecimento científico. Para Delizoicov (2001), *problematizar* implica a escolha e formulação de um problema que seja significativo para o estudante, cuja solução exige um conhecimento que para ele seja inédito. É também um processo pelo qual o professor, “ao mesmo tempo em que apreende o conhecimento prévio dos alunos, promove a sua discussão em sala de aula, com a finalidade de localizar as possíveis contradições e limitações dos conhecimentos que vão sendo explicitados pelos estudantes, ou seja, questiona-os também.” (DELIZOICOV, 2001, p. 133).

Nesta mesma direção Moreira (2006, p. 15) traz a questão da aprendizagem significativa que, para o autor, ela vai ocorrer quando

a nova informação “ancora-se” em conceitos relevantes (subsúncos) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, nova ideia, conceitos, proposições podem ser apreendidos significativamente (e retidos) na medida em que outras ideias, conceitos, proposições, relevantes e inclusivas estejam, adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo, e funcionem dessa forma, como ponto de ancoragem às primeiras.

Partindo das ideias de Moreira (2006), para uma aprendizagem mais eficiente o professor pode conduzir sua aula partindo dos conhecimentos prévios de seus alunos e de estratégias diversificadas e motivadoras com as quais possam interagir fazendo associações que permitam a ancoragem dos novos conceitos e a problematização pode ser incluída nelas.

Destacamos aqui as proposições de Snyders (1988) ao tratar da alegria que a aprendizagem pode proporcionar a quem aprende. O autor se questiona e nos leva também a questionar: Que satisfação oferece a escola aos jovens que passam tanto tempo de sua vida nela? “Que satisfação poderia, deveria dar uma tão longa escolaridade a essa massa de alunos?” (SNYDERS 1988, p 12). Como as formas tradicionais de ensino poderão contribuir para a satisfação de estarmos na escola, se na maioria dos casos ela é coibitiva, impositiva e determina todas as nossas ações? O autor entende que é necessário explorar a satisfação presente na escola, descobrir esse potencial do presente para oferecê-lo já ao estudante e não apenas o que espera no futuro.

Neste sentido é possível participar e encontrar alegrias no seu desenvolvimento, conforme observa em Snyders (1988 p. 14) “Na escola trata-se de conhecer alegrias diferentes que as da vida diária; coisas que sacodem, interpelam, a partir do que os alunos mudarão algo em sua vida, darão um novo sentido a ela, darão um novo sentido a sua vida [...]”.

Neste cenário, este trabalho visa contribuir com o processo ensino aprendizagem de Ciências, embasados numa metodologia de trabalho que contribua para que o aluno possa construir seu conhecimento, levando-o a refletir e buscar soluções para situações desafiadoras e, a partir delas, olhar para o conhecimento científico como quem entende do que está tratando e não apenas copiando palavras sem sentido.

Tem ainda como objetivo apresentar o uso da problematização como um recurso didático no processo de ensino e aprendizagem de Ciências e verificar a eficácia do uso da problematização em relação a metodologias mais tradicionais em sala de aula no processo ensino aprendizagem de Ciências.

Metodologia

A atividade aqui apresentada foi realizada visando atender à solicitação dos professores de um curso de formação continuada e principalmente de uma professora de uma escola da Rede Pública de um Município do Sul de Santa Catarina, como resultado de uma pesquisa qualitativa, exploratória descritiva, desenvolvida com professores da referida rede de ensino. Os professores participantes solicitaram ajuda para desenvolver temas, “*mais complexos que temos que trabalhar sempre e que não temos recursos nas escolas*”, nem mesmo os “*mapas mais simples do corpo humano, por exemplo, como existia uma vez*” observa a professora, para trabalhar com este tema.

A partir dessa solicitação e como vinhamos desenvolvendo estudos com base na problematização, entramos em contato com a professora para auxiliá-la e também ampliar nossas investigações com a problematização no ensino de Ciências.

A ação desenvolvida na escola, procurou responder a seguinte questão: Existe diferença entre metodologias mais tradicionais e o uso da problematização no processo de ensino aprendizagem de conteúdos científicos?

Assim a atividade aqui relatada foi desenvolvida com estudantes de 2 turmas de oitavos anos de uma escola da rede pública municipal de ensino e também com um grupo de professores, num curso de Formação continuada. Desse modo, com base nas solicitações dos professores, o tema tratado nessa atividade foi o Sistema Muscular. Para o desenvolvimento usou-se a problematização ancorada nos autores estudados, adaptando-se de Freire, Berbel e Delizoicov, o olhar para a realidade, para a construção do conhecimento e a aplicação possível à realidade. Cabe lembrar que procuramos sempre atender as condições e realidade da escola e dos professores, que solicitaram formas viáveis de trabalhar com os conteúdos diariamente e que não demandassem excesso de tempo e recursos dispendiosos.

Título da Atividade: O sistema muscular em ação

Objetivo: Conhecer o sistema muscular, sua função e identificar os principais músculos do corpo humano.

1 – Motivação ou Mobilização para o tema:

Olhar para a realidade:

Iniciamos com os professores, apresentando imagens de pessoas com músculo muito desenvolvidos, como o Arnold Schwarzenegger e outros fisiculturistas tanto femininos como masculinos. Apresentamos também figuras de pessoas normais porém saudáveis e de atletas como Cristiano Ronaldo, Maurren Maggi e apresentamos também imagens de pessoas magras e extremamente magras, anoréxicas. Para cada imagem solicitávamos que observassem bem e que discutissem inicialmente dois a dois por 5 minutos e depois chamávamos para que expusessem suas observações. Após todas as duplas falarem, lançávamos questões agora para discutirem em trios.

Algumas questões discutidas:

Esteticamente qual deles consideram mais bonitos?

Porque estes possuem tantos músculos e outros não?

Qual a diferença e semelhança entre esses músculos (muito desenvolvido e pouco desenvolvidos)?

É possível termos estes músculos desenvolvidos assim? O que é possível fazer para desenvolve-los. Todas as opções para desenvolvê-los são saudáveis? É possível manter sempre esses músculos? Todos os modelos são saudáveis? Será apenas uma questão genética? Você sabe o nome de cada um dos músculos?

Para finalizar esta etapa, trabalhou-se um estudo de caso sobre anorexia com modelos.

2 - Construção do conhecimento (Reflexões a partir das respostas dos estudantes e ampliação dos conteúdos previstos pelo professor)

Com as respostas escritas nos cadernos e apresentadas na sala, conduzíamos para outras reflexões, especialmente na área da saúde, pois houve muita polêmica quanto a anorexia e à bulimia. Abordou-se temas sociais, as modelos magras demais, os “bombados” os estilos de vida. Pessoas que ficam muito sentadas em frente à TV e na Internet e quem caminha, trabalha e estuda, fuma, bebe, etc.

Pedimos também que dois trios viessem até a frente da sala para apontar determinados músculos como os bíceps e tríceps, quadríceps, etc.

Foi entregue um pequeno texto sobre os músculos e um desenho para que pesquisassem os nomes no seu livro e a partir dali preenchessem o desenho esquemático dos músculos.

(Se o professor desejar e a escola disponibilizar, poderá levar os estudantes para a sala de informática). Dependendo do número de aulas, prossegue-se ou fica para a próxima aula a sequência abaixo.

Após esta atividade foram entregues etiquetas com os nomes de alguns músculos e solicitamos que fossem duas meninas e dois meninos até a frente para colocar as etiquetas um no outro, nos músculos correspondentes.

Foi uma atividade agradável, divertida e os estudantes aprendiam brincando.

O professor passa a trabalhar o seu tema a partir do material que disponibilizar, apontando as fibras musculares, o sistema no seu todo. Pode-se introduzir imagens ou pedaços de músculos reais de gado, frango, porco, etc.

Questionar se os animais possuem músculos como os nossos. Apresentar a imagem de gado com os cortes de carnes, de frango e outros.

Então parte-se para nova atividade: Criar uma sessão de queda de braço, ou outro jogo, pedindo que anotem bem os músculos mais envolvidos na atividade.

Neste momento, aproveitamos para usar a tecnologia no Ensino e usamos os celulares para filmar a queda de braço e indicar os músculos falando os nomes de cada um deles. Solicitando para que posteriormente editassem o vídeo e apresentassem na próxima aula (atividade avaliativa).

Nesta etapa o professor conduz as discussões para construir o conhecimento sobre os conceitos desejados do modo que lhe for mais conveniente, assegurando-se de que todos participem e tenham pelo menos os conceitos básicos compreendidos.

Outra atividade com o uso de tecnologia, usando o celular: em trio, vamos filmar três tipos de músculos de nossos colegas citando seus nomes e suas funções, editá-lo e apresentar aos demais na próxima aula. (Atividade avaliativa)

Apresentar os vídeos realizados e discutir sobre eles (podem ter iguais diferentes).

3) Aplicação prática/ Realidade

a) Refletir sobre nossos hábitos de vida

b) Deixar questões ou pesquisas sobre saúde, anorexia, bulimia, padrões de beleza, profissão de modelo, fisiculturismo, botox, estilos de vida, doenças musculares, etc. O que queremos para nossa vida.

c) Receitas de comidas saudáveis

d) Estudo de caso sobre o uso de anabolizantes.

e) Criatividade da professora.

Obs. Outra forma de mobilizar os estudantes para o tema, poderá ser: Em dupla, pedir para que segurem alguns livros em uma única mão, sem apoio, por alguns minutos. Logo eles sentirão a fadiga muscular. Pedir então para que a dupla escreva no caderno o que estão sentindo, onde está localizada a dor/cansaço; porque isto está ocorrendo; qual a função desta parte do corpo? Outros questionamentos.

Posteriormente eles apresentam para a turma e pode-se gerar a discussão conforme a turma e entrar nas demais atividades.

Análise e discussão das atividades

A partir das atividades desenvolvidas, percebe-se que os procedimentos indicados pelos autores, adaptados ao conteúdo e condições da escola, são possíveis de serem realizados. Conseguimos atender a solicitação da professora para desenvolver atividades dinâmicas e atraentes para os estudantes fugindo do uso exclusivo do livro didático e proporcionando momentos de aprendizagem agradável e divertido. Quanto ao curso com os professores a atividade foi a mesma. Embora algumas ações não fossem novidade, a forma de conduzi-la dirigida para o conteúdo a ser apreendido, chamou a atenção de todos.

Durante o curso podia-se ouvir: *“Nossa estou me divertindo muito”* ou *“Nossa, nem se percebe o tempo passar”* ou ainda *“Se nós já gostamos de brincar, imaginem os alunos”*. Nenhuma das professoras presentes falou que não era possível desenvolver as atividades com as crianças. Neste aspecto, Snyders (1988), observa que a principal preocupação da escola deveria ser a satisfação cultural. A alegria de aprender de vivenciar um espaço que proporciona coisas diferentes do seu dia a dia.

Na escola a professora também expressou seu sentimento pela atividade: *“É uma forma de trabalhar muito boa, divertida e há aprendizado”*. Podia se observar que as crianças queriam participar e se envolviam com o tema. Para Snyders (1988 p.15) *“Quero definir a pedagogia como o que se esforça para conduzir os alunos, todos os alunos, para a satisfação cultural escolar, para transformar a escola a fim de que ela coloque a satisfação cultural escolar no primeiro plano de suas preocupações.”*

Infelizmente nem sempre é isso que podemos ouvir nas escolas e com relação a aprendizagem, existe mesmo uma desmotivação em ir para ela e nela permanecer por horas apenas ouvindo e permanecendo estático no seu lugar.

A atividade com o celular surpreendeu a professora. No Curso de professores, pode-se perceber que alguns ainda carecem de maior familiaridade com este instrumento tecnológico. Porém uma das mais jovens, apresentava bastante habilidade com o mesmo e contribuiu muito na hora das atividades. Neste sentido, Azinian (2004), argumenta que o uso das tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento de competências, tais como, facilitar o trabalho com temas relevantes e possibilitar a aprendizagem por resolução de problemas, pois possibilitam diferentes formas de representação, construção intencional, manipulação de modelos mentais e as relações dinâmicas entre os elementos.

Outro comentário que também foi discutido é sobre o tempo de preparo de aulas como esta. Alguns professores observaram que é possível realizá-la de modo mais simplificado, porém sem perder a essência da problematização, observando uma sequência didática que envolva o aluno a pensar que o mobilize para o conhecimento, a construir o conhecimento e a olhar para a sua realidade. Neste sentido Freire (2005) destaca a importância do preparo das aulas. O planejamento bem elaborado é dever não só profissional, mas ético e moral. Berbel (1995 p 10) também insiste que *“toda metodologia de ensino, para ser utilizada, deve ser organizada, levando-se em conta as condições reais de tempo, local, nível de aprendizagem dos alunos e principalmente as possibilidades de sua participação efetiva, de modo a se obter o resultado desejado”* Para a autora, isso permite que os estudantes alcancem e se apropriem dos objetivos pretendidos para tal. Os autores são contundentes na necessidade de bem preparar o processo para os propósitos da apreensão do conteúdo tratado.

Com relação aos estudantes a professora destaca o grande aprendizado dos conteúdos pela turma na qual foi desenvolvida a atividade. Na turma em que não se aplicou as atividades específicas e o conteúdo sobre os músculos foi tratado de modo tradicional,

apenas com o uso do livro didático e de atividades de fixação extraídas do mesmo, os alunos apresentaram menor rendimento na aprendizagem, na concentração e não se sentiam motivados para interagir com o professor, podendo-se perceber na expressão dos alunos a falta de motivação e de ânimo para estarem ali presentes naquela aula.

Já na turma que foi utilizado a problematização como metodologia, os alunos se interessaram completamente pelo conteúdo, participavam ativamente, questionavam muito o professor, contavam fatos de forma interativa mostrando que possuíam um conhecimento prévio razoável sobre o tema. Quanto a esse aspecto, Freire (2011) chama a atenção ao respeito que precisamos ter com os conhecimentos que os estudantes trazem consigo. Moreira (2006) também aponta para a importância de se trabalhar os conteúdos de modo que possam ser ancorados em algum subsunção existente na estrutura cognitiva dos estudantes. Só assim, para o autor, a aprendizagem poderá ser significativa, fazer sentido, permitindo a sua apreensão pelo estudante.

Todos sentiam-se confortáveis ao falar sobre o assunto naturalmente e o rendimento foi ótimo. A professora mostrou a grande diferença de aprendizagem na turma que teve o uso da problematização, tanto na participação em aula, como nas respostas da avaliação tradicional com as provas. Observa também a grande participação e envolvimento dos estudantes em todas as atividades realizadas, desde as de completar os desenhos, como as de etiquetar, chegando na produção do vídeo. Muito criativos e de qualidade invejável. Conforme propõe Freire (2011 p. 47) “saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, ao se sentirem motivados, a turma que participou da atividade problematizadora, conseguiu construir ideias claras, conceitos sobre o tema tratado, apresentando resultados positivos nas discussões em aula e nas avaliações, ao passo que a turma que não participou das atividades, apenas copiaram as anotações e realizaram as tarefas do livro indicadas pela professora, pouco ou nada se envolveu nas discussões das aulas e os resultados na avaliação foram bem abaixo da outra turma.

Quanto ao feedback da professora e da estagiária, foi de ficarem “*com pena*” da turma que não teve as atividades de problematização, e não queriam mais realizar a experiência com uma turma apenas, queriam agora envolver todos nas atividades. Porque segundo as mesmas, não só a turma, mas também elas aprenderam muito com a participação na atividade desenvolvida.

Embora adaptando as ações prevista na metodologia da problematização tanto de Freire (2005) como de Berbel (1995) e, seguindo o solicitação das professoras de trazer orientações para tratar de forma mais motivadora os temas que precisam cumprir em seus planos, apresentamos a atividade que seguindo uma sequência didática motivadora, pode chegar aos resultados de um conhecimento que olhe para a realidade, busque os conhecimentos científicos para tratar dele e possa contribuir com o estudante nesta realidade em que está inserido.

Conclusões

Com a aplicação da atividade, pode-se perceber que numa sequência didática problematizadora, há a empolgação e envolvimento de toda a turma. Mesmo com os professores do curso, o envolvimento foi muito bom. E mesmo dizendo que seria difícil trabalhar sempre dessa forma, os professores se propuseram a introduzir mais dinâmicas em suas aulas, direcionando para atividades problematizadoras.

Foi possível perceber que alguns professores tendem a pensar que fazer questionamentos sobre determinados temas no início de cada aula já está se fazendo

problematização. No entanto a partir das discussões acabaram percebendo a diferença e solicitaram para que fosse dado continuidade aos encontros, pois gostaram muito do que haviam realizado.

Nossos objetivos foram atingidos pois tratamos da problematização como um recurso didático no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, mesmo que numa forma adaptada para sua inserção no trabalho cotidiano dos professores e, por meio da experiência relatada, pode-se constatar a performance no aprendizado ocorrido com a turma que usou a metodologia em relação a que não utilizou.

Quanto aos bolsistas do projeto, o depoimento é de que contribuiu muito com seu aprendizado, para eles o tempo usado nas leituras, na compreensão dos conteúdos sobre os músculos para contribuir nas aulas e até como adaptar os conteúdos a ser trabalhado com as turmas, podem ser compilados como positivos no seu aprendizado conforme pode-se observar na suas falas *“podemos dizer que foi uma experiência de grande grande valia pois vivenciamos a rotina de um professor e as dificuldades para construir o planejamento... agora que estamos indo para o estágio... é muito gratificante participar de aulas como esta”*.

Foi uma experiência em que todos os participantes aprenderam, os estudantes nos conteúdos sobre músculos, os bolsistas como experiência para sua vida profissional e os professores porque estão ampliando e consolidando seu conhecimento sobre metodologias de ensino aprendizagem e conforme observa Freire, (2011, p 25), “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender”. Na interação com os estudantes pode-se perceber esta relação de ensinar e aprender como via de mão dupla, porque o aprendizado que adquirimos com a atividade, além dos conteúdos específicos e da metodologia, nos leva a refletir ainda mais sobre a escola, o conhecimento científico e nossa função neste espaço de formação.

Agradecimentos e apoio

Agradecemos a PROPEX/UNESC, pelo apoio à Pesquisa com bolsas para PIC e PIBIC. Agradecemos também aos professores e estudantes participantes da pesquisa.

Referências

AZINIAN, Herminia. Integración de las tecnologías de la información y La comunicación en las prácticas pedagógicas. In: *Revista Novedades Educativas*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico S.R.L, 2004. p. Vol. 16 (168), pp. 46-48.

BACHELARD, Gaston. **A formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas, Metodologia da Problematização: Uma Alternativa Metodológica Apropriada para o Ensino Superior . **Semina: Cio Soc. IHum**. V. 16., n. 2, Ed. Especial, p. 9-19. out. 1995.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364 p.

CARVALHO, Wanderlei (org). **Biologia: o professor e a arquitetura do currículo**. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola Ltda, 2000.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de, et al. **Ciência no Ensino Fundamental: O conhecimento físico do mundo**. São Paulo: Scipione, 2007.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André Peres, PERNANBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. Problemas e Problematizações. In **Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Mauricio Pietrocola (organizador). Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. (pp 125 a 150).

FREIRE, Paulo **Educação e Mudança**, 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____ **Pedagogia do Oprimido**. 41ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____ **Pedagogia da Autonomia**. 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GIASSI, Maristela Gonçalves. **A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC**. 2009. 259 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina- Florianópolis.

MARQUES, Mário Osório. **Educação nas Ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2006. 186 p.

SNYDERS, Georges. **A Alegria na escola**. Sao Paulo. Manole, 1988.