

# **Abordagem de Questões Sociocientíficas na prática docente: análise de planos de aulas de jovens professores**

**The socioscientific issues approach in the teacher practice: analysis of class plans of beginning teachers.**

**Barbara Simiramis Toledo Martins**

Universidade Federal do ABC  
Email: ba\_simiramis@hotmail.com

**Mirian Pacheco Silva**

Universidade Federal do ABC  
Email: mirian.pacheco@ufabc.edu.br

## **Resumo**

Este artigo apresenta parte dos resultados preliminares de uma pesquisa de mestrado, em andamento, sobre formação inicial de professores. O objetivo é investigar, através da análise de planos de aula, o modo como as questões sociocientíficas são inseridas nas atividades de ensino propostas por participantes de um subprojeto de Biologia do PIBID. A metodologia utilizada segue os moldes da pesquisa qualitativa. Para constituir os dados foram coletados seis planos de aula, dos quais foi possível identificar cinco questões sociocientíficas diferentes, que demonstraram bom potencial para serem trabalhadas em sala de aula. Os resultados iniciais apontam que a inserção de questões sociocientíficas no planejamento das aulas não se mostrou um trabalho trivial. Todos os participantes apresentaram algumas dificuldades na elaboração de seus planos de aula.

**Palavras-chave:** Formação inicial, Questões sociocientíficas, Pibid

## **Abstract**

This paper presents part of the preliminary results of a master's degree research, in progress, about the teachers initial formation. The subject is to investigate, through the analysis of class plans, the manner which socioscientific questions are inserted in the teaching activities proposed by participants of a Biology subproject of PIBID. The methodology used follows the forms of qualitative research. To construct the data were collected six class plans, of which were possible to identify five different socio-scientific questions, that showed good potential to be explored in the classroom. The initial results points that the insertion of socio-scientific questions in the class planning's didn't show itself as a trivial work. All the participants presented some difficulties in the elaboration of their class plans.

**Key words:** initial formation, socio-scientific questions, Pibid

## Introdução

Esse trabalho faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento relacionada à formação inicial de professores no contexto de um subprojeto de Biologia do PIBID. Entrar em contato com o ambiente escolar é um momento da formação profissional do professor muito importante, pois é nesta hora que o licenciando pode conectar a teoria estudada nas disciplinas da graduação à prática docente.

Para a formação de um profissional mais completo somente a teoria não basta, as práticas docentes vivenciadas dentro das salas de aula são extremamente importantes para sua formação, uma vez que, as teorias nos ensinam sobre os processos de ensino-aprendizagem e diferentes formas de promovê-los nos alunos, e a prática nos dá a vivência e experiência necessária para lidar com as inúmeras situações que surgem nas salas de aula.

Segundo Pimenta e Lima (2006) geralmente a teoria e prática são tratadas de forma isoladas gerando grandes equívocos no processo de formação do professor. Muitas vezes há uma valorização da prática em detrimento da teoria. Para Pimenta e Lima (2006) “... a prática pela prática e o emprego de técnicas sem a devida reflexão pode reforçar a ilusão de que há uma prática sem teoria ou de uma teoria desvinculada da prática”.

Teoria e prática estão intimamente ligadas e juntas dão subsídios necessários para a formação do professor. Nesse sentido o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) se destaca como uma possibilidade com grande potencial de incentivo à formação de professores, pois estabelece uma relação mais próxima entre as instituições de ensino superior e as escolas de educação básica, através da inserção de estudantes de licenciatura nas escolas, promovendo a valorização da carreira docente e a vivência de situações reais de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2013).

O grupo de estudantes pesquisados, chamados nesta pesquisa de pibidianos, teve as suas atividades iniciadas em maio de 2014, tendo como seus principais objetivos de trabalho, o desenvolvimento de atividades e experiências que promovam a alfabetização científica dos estudantes da escola básica e o entendimento das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), buscando estabelecer ambientes de estudo, discussão e reflexão.

Contextualizar o ensino de ciências através da abordagem de temas CTSA, significa ampliar o olhar sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade e para que isso ocorra ainda na escola, é necessária uma formação contínua do professor estimulando sua postura reflexiva relacionando os diversos contextos da sociedade em que vivemos e sua prática docente. (SANTOS, 2007). Buscando maneiras de promover a alfabetização científica e o entendimento das CTSA, o grupo do PIBID de Biologia em questão passou a trabalhar com questões sociocientíficas (QSC) como temas nas aulas de Ciências e Biologia.

Apesar de muitos autores concordarem com os benefícios da abordagem CTSA para o ensino das ciências, não se percebe ainda na sala de aula a priorização das discussões sobre as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente com o intuito de formar cidadãos que sejam capazes de estabelecer tais relações com o seu cotidiano. (ROEHRIG; CAMARGO, 2012).

Muitas vezes, os professores de ciências enfrentam dificuldades para trabalhar com seus alunos questões relativas à produção tecnológica, a ética e tomada de decisão, uma vez que, tradicionalmente, a ciência e a tecnologia são abordadas em sala de aula de maneira dissociada. (PÉREZ e CARVALHO, 2011). As QSC têm como principais características a abordagem de assuntos tratados com frequência na mídia e a inclusão de elementos de

pesquisa científica e tecnológica que implicam questionamentos socioambientais e/ou éticos. (MARTÍNEZ PÉREZ, 2012).

Disciplinas com enfoque CTSA para o ensino de ciências têm sido propostas para a educação básica com o objetivo de promover a educação científica e tecnológica, auxiliando os alunos a construir conhecimentos e habilidades necessárias para tomar decisões responsáveis, atuando de forma ativa e consciente na sociedade. (RICARDO, 2007; VAZ et al, 2009; MARTINS e PAIXÃO, 2011).

As QSC abordam controversas públicas que envolvem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. A abordagem de conteúdos científicos na sala de aula utilizando esta abordagem, estabelece um espaço no qual a ciência pode ser trabalhada de maneira contextualizada, estimulando um aprendizado mais significativo para os alunos. A utilização de QSC como tema de ensino na área da educação em ciências demonstra assim grande potencial para a construção do conhecimento científico na escola e também para a formação do professor (REIS e GALVÃO, 2008; PÉREZ e CARVALHO, 2011; MARTÍNEZ PÉREZ, 2012).

Nesse sentido, sabendo do potencial da inserção de QSC tanto para a formação dos professores quanto para a educação dos alunos da escola básica o problema da pesquisa é: Como as QSC são inseridas nos planejamentos de atividades de ensino propostas pelos participantes do PIBID-Biologia? Partindo dessa questão, neste trabalho o objetivo é apresentar resultados preliminares de uma pesquisa de mestrado, em andamento, sobre a contribuição do programa PIBID para a formação inicial de professores, buscando investigar através da análise de planos de aula, o modo como as QSC são inseridas nas atividades de ensino propostas pelos participantes.

## **Metodologia**

A pesquisa realizada é do tipo qualitativa e o método de constituição de dados utilizado foi o de análise documental. Pode ser considerado documento todo material escrito que possa ser utilizado como fonte de informação. (LUDKE; ANDRE, 2015, p.45). Diversos materiais podem ser considerados documentos para análise, tais como diários pessoais, arquivos escolares, cartas, memorandos, planejamentos, projetos políticos pedagógicos entre outros.

O grupo do PIBID investigado é formado por seis alunos e desde 2014 estão se dedicando ao estudo das QSC como alternativa metodológica para o ensino em sala de aula. Como continuidade do trabalho, durante todo o ano de 2015 e 2016, o grupo formado pelo coordenador, o professor supervisor e os seis alunos da graduação estudaram e discutiram sobre a utilização de QSC nas aulas de Ciências e Biologia, através da leitura e discussão de textos relacionados ao tema.

Para a presente pesquisa, os documentos selecionados para serem analisados foram os planos de aula produzidos pelos alunos da graduação no segundo semestre de 2016. Todos os planos de aula foram elaborados no período de agosto a novembro, sendo posteriormente realizada uma regência por cada pibidiano sob a supervisão do professor supervisor. Após ser produzido, cada pibidiano entregou uma cópia do seu plano de aula para análise.

Para nortear o processo de análise dos planos de aula, os principais pontos investigados foram: A) Quais QSC foram propostas pelos pibidianos; B) Se os objetivos presentes nos planos são coerentes com a proposta de alfabetização científica desenvolvida pelo subprojeto; C) Quais metodologias foram propostas para o desenvolvimento da regência e; D) Se e como foram propostas formas de avaliação.

## Resultados e Discussão

No total foram entregues seis planos de aula, dos quais foi possível identificar cinco QSC diferentes. Foram elaborados três planos para turmas do 9º ano do ensino fundamental II, dois para turmas do 2º ano do ensino médio e um para o 6º ano do ensino fundamental II. Para melhor discussão, os pibidianos foram identificados como P1, P2, P3, P4, P5 e P6, conforme apresentado na tabela 1. Os pibidianos P1 e P2 escolheram a radiação como tema de suas aulas, mas abordaram pontos diferentes em suas QSC, sendo que P1 focou na “História da descoberta da radiação e seus efeitos biológicos” e P2 na “Utilização da tecnologia e seu risco para a saúde e meio ambiente”. Já P3 utilizou como tema os organismos transgênicos, focando sua QSC em “Biossegurança e a utilização de alimentos geneticamente modificados”. O pibidiano P4 escolheu como tema o ciclo da água, utilizando como QSC “O uso responsável da água e a ocupação do espaço urbano”. O pibidiano P5 abordou o tema ondas, focando como QSC “As ondas sonoras e eletromagnéticas: possíveis consequências da utilização constante de fones de ouvido e do celular”. O pibidiano P6 optou por um experimento de extração de DNA e foi o único que não propôs em seu plano nenhuma QSC para ser trabalhada.

Pibidiano	Tema da aula	Ano	Número de aulas	QSC
P1	Radiação	9º ano fundamental II	1	História da descoberta da radiação e seus efeitos biológicos
P2	Radiação	9º ano fundamental II	1	Utilização da tecnologia e seus riscos para a saúde e meio ambiente.
P3	Transgênicos	2º ano do ensino médio	2	Biossegurança e alimentos geneticamente modificados
P4	O ciclo hidrológico e a ocupação do espaço urbano	6º ano do ensino fundamental II	2	Uso responsável da água e ocupação de espaços urbanos
P5	Ondas no cotidiano	9º ano fundamental II	2	As ondas sonoras e eletromagnéticas: possíveis consequências da utilização constante de fones de ouvido e do celular.
P6	Extração de DNA de células da mucosa bucal	2º ano do ensino médio	1	Não foi proposta nenhuma QSC para a aula

**Tabela 1.** Quadro de identificação de cada pibidiano, tema da aula, série, número de aulas utilizadas e QSC proposta.

Todos os temas escolhidos pelos pibidianos, com exceção de P6 que não propôs nenhuma QSC, estão de acordo com o conceito de QSC uma vez que apresentam conteúdos de caráter científico, com bom potencial para serem trabalhados questionamentos éticos/sociais e também explorar sua relação com o cotidiano dos alunos. (ROEHRIG; CAMARGO, 2012).

No entanto, apesar dos temas escolhidos pelos pibidianos estarem de acordo com o conceito de QSC, nenhum deles deixou claro ou detalhou em seus planos quais as controvérsias envolvidas nos temas escolhidos para serem trabalhadas. De acordo com Martínez Pérez (2012) as controvérsias são parte fundamental das discussões com os alunos. No caso das QSC, o nível de controvérsia social e científica é importante como fator problematizador, pois levam em consideração pesquisas científicas relevantes para a sociedade, que possuem forte impacto social. Em nenhum dos planos foi possível identificar de forma clara as possíveis controvérsias envolvidas, deixando bastante vago o conteúdo das discussões.

Em relação aos objetivos apresentados pelos pibidianos destacamos:

**P1:** *Entender os principais conceitos básicos sobre radiação e ondas eletromagnéticas, ter um breve conhecimento histórico do assunto, compreender o espectro de onda e associar o último com os atuais usos de radiação no dia-a-dia além de entender seus possíveis efeitos biológicos.*

**P2:** *Entender as diferenças entre as radiações e seus efeitos através de seu espectro de onda; conhecer os efeitos biológicos da radiação; reconhecer os diferentes usos que são feitos das radiações; seus prós e contras.*

**P3:** *Aplicar um jogo investigativo para despertar interesse e curiosidade dos alunos a respeito de engenharia genética; Através de jogo didático, debate e exposição de conteúdo para fixar o conceito de transgenia e tornar o aluno capaz de responder questões sobre esse assunto.*

**P4:** *Desenvolver o conhecimento dos estados físicos e relacionar as características da água com o ciclo hidrológico. Incentivar o pensamento sobre causa e consequência, relacionar os fenômenos do dia a dia de modo geral sobre o uso responsável da água e ações que ameaçam o recurso; Reconhecimento das ações que promovam o uso sustentável da água; Questionar as ações relacionadas à ocupação dos espaços urbanos, com discussão sobre os aspectos que se relacionam ao ciclo.*

**P5:** *Rever e fixar conceitos fundamentais de ondas; Realizar experimentos práticos para melhor compreensão e clareza dos conteúdos conceituais; Fazer com que o aluno consiga compreender de forma mais palpável como as ondas estão presentes no nosso cotidiano através da tecnologia, área da saúde e outros.*

**P6:** *Conhecer como se dá o procedimento de extração do DNA; Identificar o local onde o DNA é encontrado; Visualizar um aglomerado de fita de DNA; Revisar os conceitos da estrutura do DNA; Formular hipóteses sobre a reação dos reagentes com estruturas celulares.*

De acordo com a proposta do subprojeto PIBID/Biologia, a alfabetização científica deve ser voltada para a formação de um cidadão bem informado e crítico. Um cidadão cientificamente alfabetizado é capaz de entender, analisar e questionar informações científicas, reconhecendo e interpretando a linguagem e os métodos utilizados, bem como o contexto e os impactos sociais associados (CACHAPUZ et al, 2005). Sendo assim, nos objetivos dos planos de P1, P2, P3, P4 e P5, os pibidianos deixam clara a intenção de desenvolver temas que abordavam os conteúdos conceituais que foram ou que estavam sendo desenvolvidos nas aulas, mas que também apresentavam a possibilidade de serem trabalhados de maneira contextualizada e crítica. Santos (2007) ressalta a importância da contextualização para o ensino CTSA, segundo este autor, o trabalho de contextualização não pode ser feito através de uma ligação artificial entre o conhecimento científico e o cotidiano, restringindo-se apenas a exemplos apresentados como ilustração ao final de algum conteúdo, mas sim partir de situações problemáticas reais, buscando o conhecimento necessário para entendê-las e discuti-las em sala de aula. Dessa maneira os objetivos descritos estão de acordo com a proposta de

alfabetização científica e contextualização, demonstrando bom potencial para a construção do conhecimento científico na escola.

Em nenhum dos planos, a relação entre os objetivos e a QSC foram apresentadas de forma explícita. Destacamos que seria importante salientar a relação entre os objetivos da aula e a QSC proposta, interligando os objetivos e o conteúdo da aula. Como os pibidianos não apresentaram esta relação de forma explícita, a QSC ficou subentendida entre os objetivos propostos. Em relação ao objetivo apresentado por P6, este se mostrou mais conceitual e procedimental, P6 deixa clara a intenção de revisar conceitos já estudados pelos alunos e realizar um experimento para ilustrar.

Em relação às metodologias propostas destacamos:

**P1:** *Introdução ao tema, apresentando conceitos iniciais com aula expositiva (10 minutos); breve aprofundamento histórico sobre a origem do estudo sobre a radiação (10 minutos); questionamento sobre a questão sociocientífica (5 minutos); apresentação de vídeo que os faça refletir sobre a QSC (5 min); experiência usando os grãos de milho e celulares de alunos voluntários para se reproduzir o mesmo conteúdo do vídeo (5 minutos); discussão sobre os resultados assistidos no vídeo e obtidos na experiência (15 minutos).*

**P2:** *Introdução ao tema, apresentando conceitos iniciais com aula expositiva (15 minutos); discussão sobre acidentes em usinas e contextualização da radiação presente na sociedade (15 minutos); leitura dos quadrinhos e discussão sobre efeitos biológicos de radiação ionizante (20 minutos).*

**P3:** *Na primeira aula será realizada a apresentação do jogo de tabuleiro denominado “célula adentro” e a formação dos grupos para jogar. Na segunda aula, breve explicação sobre o resultado do jogo, a partir daí será abordado os conceitos de manipulação genética, OGM's, transgênicos com base nos textos do caderno do aluno do governo do estado de São Paulo. Após exposição de conceitos, será abordada a questão sócio científica sobre transgênicos; Formação de dois grupos para debate.*

**P4:** *Exposição dos estados físicos da matéria, com foco na água e sua propriedade de transição entre os estados através da temperatura. Conceituar sobre o ciclo hidrológico e adicionar outros fatores que interverem no ciclo. Abordagem sobre a crise hídrica e ações promovidas pela ocupação do espaço urbano que se relacionam ao ciclo. Utilização de história em quadrinhos para reflexão e discussão sobre a crise hídrica.*

**P5:** *Na primeira aula introduzir algumas questões e curiosidades pertinentes a ondas no nosso dia-a-dia; Em seguida apresentar os conceitos fundamentais de ondas e suas classificações. Na segunda aula apresentar aos alunos diversos materiais (Sal de cozinha, potes de plástico, papel filme, fita adesiva, água, bacia, pedrinhas, pula corda, barbante, anel) e convidá-los a utilizarem esses materiais para realizar alguns experimentos e dar exemplos práticos de ondas. Roda de conversa para discutir questões sobre a aula teórica e os experimentos realizados.*

Como P6 não apresentou em suas metodologias nenhuma QSC para ser trabalhada não apresentaremos mais detalhes do seu plano neste trabalho. Discutiremos apenas os cinco planos que apresentaram metodologias voltadas para o trabalho com QSC.

Foi possível observar que os cinco pibidianos apresentaram propostas metodológicas em alguns aspectos parecidas. Todos propuseram realizar uma exposição de conteúdos e realizar uma discussão ou debate de ideias. Considerando que as QSC envolvem controvérsias públicas e implicam em posicionamentos tanto dos alunos como do professor, de fato o trabalho em grupo e a discussão de ideias parece ser uma boa metodologia a ser empregada. A condução de discussões em sala de aula pode estimular o processo reflexivo dos alunos, além de aproximá-los dos temas das aulas de maneira mais efetiva. Em relação aos pontos

diferentes, P1 propôs assistir a um vídeo disponível na internet e em seguida realizar a demonstração de um experimento para os alunos. É preciso destacar que P1 não deixou claro no seu plano a forma de execução do experimento, nem o link do vídeo utilizado. O pibidiano P2 propôs a utilização de uma história em quadrinhos, mas não anexou o material a ser utilizado no seu plano, nem exemplificou a utilização do quadrinho durante a aula. O pibidiano P4 também propôs a utilização de quadrinhos para contextualizar e iniciar uma discussão com os alunos, apesar de ter deixado o material utilizado anexado ao plano de aula, assim como P2, ele também não exemplificou a forma de utilização do quadrinho durante a aula. O pibidiano P3 foi o único a propor a utilização de um jogo para introduzir o tema da aula, mas assim como seus colegas, ele também não anexou nenhum tipo de informação ou imagem sobre o jogo ao plano de aula.

O planejamento é um guia de orientação da ação do professor. Nele devem estar estabelecidos as diretrizes e os meios de realização do trabalho. (LIBÂNEO, 2013). Todos os pibidianos foram bastante superficiais na descrição dos procedimentos e metodologias propostas para a aula. O planejamento realiza essa mediação entre o que foi idealizado e o que de fato professor realiza em sala de aula é, portanto, um instrumento metodológico norteador da ação do professor (VASCONCELLOS, 2006). Considerando que estes pibidianos ainda estão em sua formação inicial, o detalhamento do planejamento é um fator importante para elaboração de suas aulas e uma habilidade que deve ser desenvolvida e estimulada durante toda a formação. Não foi possível observar esse detalhamento nos planos de nenhum dos pibidianos.

Outro fator importante observado foi o fato de os planos de P1 e P2 mostrarem indícios de inflexibilidade. Ambos pibidianos delimitaram cada parte da aula em minutos específicos, estratificando a aula. Segundo Libâneo (2016) o planejamento não deve ser um instrumento inflexível, pois as ações pedagógicas sempre estão sujeitas a diversos fatores incontroláveis e imprevisíveis durante a aula. O plano de aula deve ser passível de mudanças diante das condições reais. Nesse sentido delimitar cada passo da aula de forma tão dura pode não dar espaços para adaptações.

Em relação à avaliação foram propostas:

**P1:** *Participação dos alunos na introdução dos conceitos básicos e no questionamento final da questão sociocientífica após assistir o vídeo e realização do experimento.*

**P2:** *Participação dos alunos nas discussões, e na atividade com os quadrinhos.*

**P3:** *Participação no jogo; Participação em aula; Participação no debate; Argumentos elaborados no debate.*

**P4:** *A proposta é de que ao longo da aula, a participação dos alunos seja constante, questionando o conceito. Feita as discussões durante a aula expositiva, uma atividade preparada anteriormente será entregue para ser feita na própria aula.*

**P5:** *Participação em aula; Participação nos experimentos; Questões sobre o experimento e aula teórica.*

A avaliação é parte fundamental do processo de ensino e aprendizagem e não uma etapa separada. É imprescindível que o processo de avaliação esteja claro para o professor, a fim de garantir uma avaliação coerente com a aprendizagem dos alunos. Segundo Libâneo (2016, p.222) a avaliação deve estar “concatenada com os objetivos-conteúdos-métodos expressos no plano de ensino”. Como forma de avaliação, os cinco pibidianos optaram por avaliar os alunos principalmente através da participação nas atividades e discussões. Todos os pibidianos optaram por deixar parte da aula para realização de discussão das ideias com os alunos, no entanto, nenhum deles especificou de forma mais clara quais os parâmetros para avaliar a participação dos alunos nas discussões, todos especificaram de maneira bastante superficial. Para além da discussão, P1 e P5 também propuseram como forma de avaliação a

participação dos alunos na realização do experimento. Já P2 e P4 propuseram uma atividade com quadrinhos, e P3 considerou a participação dos alunos em um jogo de tabuleiro. Assim como na avaliação das discussões, os parâmetros das outras formas de avaliação também não foram especificados nos planos.

Foi possível detectar ligação entre as metodologias propostas e os métodos de avaliação. Já a relação entre os objetivos e os métodos de avaliação não ficaram claros. Não foi detectada, em nenhum dos planos, o modo como as avaliações das discussões e das atividades se relacionavam com os objetivos estabelecidos inicialmente em cada plano. Assim como na metodologia, o processo de avaliação também foi apresentado de maneira bastante superficial. Além disso, também não foi possível detectar de forma clara a relação entre a avaliação e as QSC propostas.

## **Considerações finais**

Dos seis planos de aula entregues apenas um não apresentou uma proposta de QSC para ser trabalhada. Os cinco temas escolhidos pelos pibidianos se mostraram em acordo a proposta de alfabetização científica e com o conceito de QSC, uma vez que, apresentavam conteúdos de caráter científico e com bom potencial para serem trabalhados questionamentos éticos/sociais e também explorar sua relação com o cotidiano dos alunos. Planejar aulas com a abordagem de QSC na sala de aula não se mostrou trivial. Todos os pibidianos apresentaram dificuldades em detalhar de forma clara a metodologia e as formas de avaliação. Os alunos também demonstraram dificuldades para estruturar a QSC a ser trabalhada, não estabelecendo as contradições envolvidas e os conteúdos das discussões e debates propostos.

O trabalho de fundamentação teórica atrelado ao desenvolvimento de planos de aula realizado durante 2015 e 2016 foi importante para os pibidianos entrarem em contato com o conceito de QSC e ao longo do tempo compreender e poder propor aulas que tivessem esse tipo de abordagem. Os pibidianos analisados para esta pesquisa estão em processo de formação inicial, ainda exercitando e aprimorando a habilidade de planejar suas ações didáticas. Estes primeiros planos de aula ainda apresentaram indícios de imaturidade como a falta de detalhamento das metodologias utilizadas para a condução da discussão da QSC com os alunos, falta de detalhamento da forma de avaliação e em alguns casos falta de descrever os materiais utilizados e anexar as atividades propostas para o desenvolvimento da aula. Estes indícios evidenciam a necessidade de continuarmos o trabalho de aprofundamento teórico nas discussões e também do exercício de elaborar planos de aula que abordem QSC como temas. Nesse sentido o grupo permanece com seu trabalho estimulando e consolidando a formação teórico-prática dos pibidianos.

## **Agradecimentos e apoios**

Pelo recebimento de apoio material e/ou financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – Brasil.

Pela parceria com a escola pública por meio do apoio da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.



## Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**, Brasília, 2013.
- CACHAPUZ, A; GIL PEREZ, D; CARVALHO, A.M.P; PRAIA, J; AMPARO, V. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo. Cortez, 2005.
- LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2ª Ed, São Paulo. Editora Cortez, 2013.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: Abordagens Qualitativas**. 2ª Ed, Rio de Janeiro, EPU, 2015.
- MARTÍNEZ PÉREZ, L. F. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores**. São Paulo, Editora UNESP, 2012.
- MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. F. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciências. In: SANTOS, W. L. P; AULER, D (org). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 135-160.
- PÉREZ, L. F. M, CARVALHO, W.L.P, LOPES, N.C, CARNIO, M.P, VARGAS, N.J.B. A Abordagem de questões sociocientíficas no Ensino de Ciências: contribuições à pesquisa da área. **VIII ENPEC**, 2011.
- PÉREZ, L.F.M ; CARVALHO, W.L.P . Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas à prática de professores de ciências. **VIII ENPEC**, 2011.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M S. L. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poiesis. Volume 3, Números 3 e 4, pp.5-24, 2005/2006
- REIS, P.; GALVÃO, C. Os professores de Ciências naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. **Revista electrónica de Enseñanza de la Ciencias**. v. 7, n. 3, p. 746-772, 2008.
- RICARDO, E. C. Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.
- ROEHRIG, S. A. G; CAMARGO, S. A educação com enfoque CTS no quadro das tendências de pesquisa em ensino de ciências: algumas reflexões sobre o contexto brasileiro atual. **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2012.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, 2007.
- VASCONCELOS, C.S. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico**. 16º ed. São Paulo: Liberdade, 2006.
- VAZ, C. R; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2009.