

# **A percepção dos participantes do Pibid de Biologia sobre suas regências e a inserção de questões sociocientíficas**

**Aline Delgado Pinheiro**

Universidade Federal do ABC  
Email: linedelipi@gmail.com

**Mirian Pacheco Silva**

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

## **Resumo**

A formação do professor deve ser contínua e permanente. O programa do Pibid foi introduzido para melhorar a formação docente, seja ela inicial ou continuada para que conseqüentemente a situação da educação básica também melhore. Então questionamos: As questões sociocientíficas são trabalhadas nas atividades de ensino dos participantes do Pibid? Se são, como elas aparecem? Quais possibilidades são vislumbradas através delas? Se não, quais os fatores limitantes dessa inserção? Nesta perspectiva, o presente trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa de mestrado, em andamento, que tem como objetivo apontar os limites e as possibilidades da utilização de questões sociocientíficas em um grupo Pibid/Biologia. Como metodologia foi utilizada a abordagem qualitativa. Para constituir os dados foi realizado acompanhamento das reuniões e entrevistas com os pibidianos. Os resultados parciais apontam indícios como o envolvimento dos alunos e o tempo das aulas como fatores potencializadores ou limitantes do trabalho com questões sociocientíficas.

**Palavras-chave:** PIBID, formação inicial, formação continuada, questões sociocientíficas, ensino de biologia, ensino de ciências.

## **Abstract**

The formation of a teacher must be continuous and permanent. The PIBID program was introduced in order to improve the teacher's training, both initial and continued, and as a consequence we have the improvement of the fundamental education. Therefore we can make some questions: Are the socio-scientific issues being addressed during the teaching activities that the PIBID's participants are doing? If they are, how? Which possibilities do they bring to mind? If they aren't, which are the limitant factors for the insertion of these issues? Under this perspective, this paper shows partial results that were obtained during a masters research that is in process, whose main goal is show the limits and possibilities that appear when socio-scientific issues are used by a PIBID/biology group. The methodology used in the process was the qualitative approach. To collect the data meetings were observed and interviews were made.

The partial results show that the students' involvement and the classes duration are potentiators or limitant factors of socio-scientific issues.

**Key words:** PIBID, initial training, continued training, socio-scientific issues, biology teaching, science teaching.

## Introdução

Falar sobre formação docente não é um assunto simples, aprimorá-la tão pouco. A formação de professores é um processo contínuo, que não está pronto quando o docente inicia suas práticas, isso significa que as mudanças e influências podem ocorrer antes e após sua formação inicial. Os saberes do professor são plurais e heterogêneos, levam em conta sua formação na graduação, sua vivência como estudante da educação básica, sua história de vida, seu próprio saber ligado as suas experiências de trabalho e de outros, e em seus conhecimentos didáticos e pedagógicos (TARDIF,2002).

Refletindo sobre a formação inicial, momento importante na construção da identidade docente, Perrenoud (2001) enfatiza que é importante que o licenciando saiba resolver situações problema dentro da sala de aula, para isso é interessante que com o auxílio de um formador de campo, os licenciandos vivenciem situações reais antes de assumirem, como professores, uma sala de aula. Porém, este processo não é simples, visto que é necessário um formador de campo aberto e participativo.

O que ocorre na maioria das vezes de acordo com Tardif (2002) é que o novo professor aprende a administrar tais situações por tentativa e erro. De acordo com Weber e colaboradores (2012), muitas vezes o novo professor tem dificuldade de inovar e desenvolver novas práticas por possuir medo de errar e pouca experiência, assim, acaba reproduzindo aquilo que lhe foi “ensinado” durante sua vida como estudante. Desse modo, muitos professores ingressam em suas atividades com pouco ou nenhum preparo, visto que, nem sempre nos estágios supervisionados os licenciandos tem a oportunidade devida para experimentarem a prática docente.

Diante dessa realidade educacional, identificamos que no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) o licenciando tem a oportunidade de acompanhar um formador em campo e refletir, construir e reconstruir sua prática. O programa visa preencher uma lacuna para uma formação inicial de qualidade, contribuindo para o aprimoramento da formação de professores (ROSSI, 2013). Mesmo que o Pibid não consiga contemplar todos os licenciandos, consideramos o programa como uma importante possibilidade para a melhoria do processo de formação inicial.

Importa destacar que entre os objetivos específicos do Pibid estão a valorização do magistério, o incentivo a formação de docentes com graduação, a elevação da qualidade da formação inicial e a inserção dos licenciandos na rotina das escolas, gerando conexão entre teoria e prática, além de estimular os professores da educação básica a trabalharem como formadores de campo (BRASIL, 2017). Assim, o Pibid pode ter impacto não só na formação do futuro docente, mas na formação continuada do supervisor e em toda a sociedade envolvida no projeto, haja vista que suas ações procuram atingir diretamente os estudantes de educação básica.

Ainda na perspectiva da formação de professores, Martinez e colaboradores (2011), aponta que trabalhar o ensino de Ciências com foco nas controversas despertadas pelas questões sociocientíficas (QSC) é algo com um potencial considerável para inovação educativa. As QSC são temas controversos que envolvem Ciência e Sociedade, apontada por Santos e Carvalho (2012) como uma questão que esteja atrelada a realidade dos estudantes e crie um cenário para debates e discussões. Esta proposta ainda pouco abordada e nova, mas em 2011 houve uma crescente de publicações referentes a esta questão, além disso, segundo Hoffmann e Duso (2012) os temas mais abordados nos artigos analisados por eles foram questões ambientais, experimentação com uso de animais, manipulação genética, ciência e religião, origem da vida e transgênicos.

O tema transgênico como uma questão sócio científica também foi abordado no trabalho de Nascimento e colaboradores (2014), mostrando que a elaboração do pensamento crítico-científico ainda não é construído pela maioria dos estudantes do Ensino Médio que participaram da pesquisa, enfatizando assim, a necessidade de mais atividades serem desenvolvidas nas escolas referente às QSC.

Segundo Vinturi e colaboradores (2014) evolução, bioquímica, genética, histologia e botânica são temas que apresentam uma baixa compreensão durante as aulas, então é interessante que o professor pense e repense estratégias que atendam a demanda da turma, evitando estabelecer uma única estratégia para suas aulas. Além disso, os professores de Ciências não são preparados para trabalhar questões políticas, éticas e sociais relacionados ao progresso científico e tecnológico e sim para trabalharem com disciplinas específicas (MARTINEZ *et al.*, 2011). Normalmente os professores de Ciências enfrentam dificuldades para trabalhar questões sobre poder, raciocínio ético e de ação responsável, visto que a Ciência e a tecnologia são tratadas como um conjunto de conhecimentos a serem assimilados sem maiores questionamentos, pouco é feito para que os estudantes interpretem a ciência como uma construção social, cultural e histórica (PEDRETTI, 2003 *apud* MARTINEZ *et al.*, 2011), contextualizar os conteúdos é essencial para que os valores, habilidades e conhecimento sirvam para a vida dos estudantes (WEBER *et al.*, 2012).

Como citado anteriormente, a utilização das QSC ainda é pouco frequente dentro da sala de aula, temos como hipótese que isso ocorre porque os professores e licenciandos não foram preparados para trabalharem com este tipo de abordagem. Além disso, há pouco tempo para preparação de suas atividades e para que tenha inserção das QSC o tempo se faz necessário. Segundo Santos e Mortimer (2009) para que as QSC sejam abordadas em uma perspectiva mais ampla de formação de cidadania depende da mudança de pensamento e postura dos professores, e isso seria possível através de ações de formação continuada, ou seja, através do Pibid, os licenciando e supervisores poderiam ter sua postura modificada. Sendo assim, é importante esta abordagem na educação básica, para a construção de um pensamento crítico, reflexivo e autônomo.

A partir dessas reflexões, apresentamos o seguinte problema da pesquisa: As QSC são trabalhadas nas atividades de ensino dos participantes do Pibid? Se são, como elas aparecem? Quais possibilidades são vislumbradas através delas? Se não, quais os fatores limitantes dessa inserção? Partindo dessas questões, nosso objetivo é apresentar resultados parciais de uma pesquisa de mestrado em andamento que tem como objetivo verificar os limites e as possibilidades da inserção das questões sociocientíficas em um grupo de Pibid/Biologia, tanto na formação inicial e continuada, quanto na educação básica.

## **Metodologia**

O presente trabalho está inserido nos moldes de pesquisa qualitativa. Segundo Lüdke e André (2013), esse tipo de pesquisa possibilita realizar uma imersão no objeto de estudo, pois a análise qualitativa envolve todo o material da pesquisa, desde relatos de observação, passando-se por transcrições, análises de documentos e demais informações disponíveis. Além disso, Minayo (2000) reforça que a abordagem qualitativa tenta responder questões particulares, visando compreender a realidade humana vivida socialmente.

Os participantes da pesquisa foram escolhidos por seleção intencional conforme Creswell (2010). Os participantes estão envolvidos no Pibid da UFABC, no sub-projeto de Biologia, em uma escola estadual, localizada em Santo André (SP), sendo eles 1 supervisora e 6 graduandos da Universidade Federal do ABC, que serão chamados neste trabalho de pibidianos.

De acordo com Creswell (2010) a pesquisa qualitativa permite a escolha de diversos instrumentos para coletas de dados, dentre eles selecionamos: Observação e gravação das reuniões do Pibid Biologia, bem como entrevistas com os pibidianos. As entrevistas foram face a face, conforme proposto por Creswell (2010) e foram abertas. Elas ocorreram após os estudantes terem realizado suas(s) regência(s), fazendo uso da narrativa (ROSA *et al.*, 2011). Por se tratar de uma pesquisa em andamento, serão apresentados trechos das transcrições de duas entrevistas e alguns relatos das observações das reuniões do Pibid.

## Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados divididos em dois momentos: o de observação das reuniões do Pibid e o de entrevistas. Durante os meses de março a dezembro de 2016, as reuniões do grupo ocorriam periodicamente, com intervalos entre duas ou três semanas. As reuniões foram acompanhadas, não somente para serem observadas, mas para que ocorresse uma aproximação entre as pesquisadoras e a equipe do Pibid. O que pudemos notar nesse período foi a insegurança e a dúvida dos pibidianos quanto à inserção e ao uso das QSC em sua regência. Para auxiliá-los, nesta situação, ocorriam em algumas reuniões discussões que poderiam ter como suporte algum referencial teórico norteador. Entre os artigos lidos e discutidos está o de Santos e Carvalho (2012) “A constituição de uma questão sócio-científica em um grupo de professores: Um processo Polifônico de desvelamento da realidade concreta”.

Na reunião realizada no mês de agosto, os pibidianos foram questionados sobre qual a maior dificuldade que tiveram no momento de prepararem seu planejamento para o segundo semestre. A maior dificuldade levantada pelo grupo foi a inserção da QSC em seus planejamentos, visto que apresentavam dificuldades para identificar o que era uma QSC. Esta fala corrobora com nossa hipótese de pesquisa que, como mencionada anteriormente, supõe que os pibidianos e professores não são instruídos quanto à utilização deste tipo de abordagem para o ensino.

No final do ano de 2016 foi desenvolvida, por um pesquisador convidado do grupo, uma oficina para ampliar a visão dos participantes sobre QSC e suas possíveis utilizações, inclusive fazendo correlações entre Ciências e História. Durante o período de aplicação da oficina, algumas dúvidas foram levantadas pelos pibidianos, dentre elas como definir se a questão utilizada era uma QSC, e como aprofundar a QSC em apenas uma aula. Em outras reuniões, a supervisora do projeto demonstrou maior domínio que os pibidianos sobre o que era uma QSC, sempre dando suporte a eles, além de enfatizar diversas vezes que, no decorrer do semestre, ficou claro que era necessário tempo para que uma QSC trabalhada fosse assimilada pelos estudantes da educação básica. Inclusive, em uma das situações, ela sugeriu que o tema deveria ser retomado de uma aula para outra, pois assim os estudantes poderiam refletir e levantar dúvidas sobre as QSC, o que poderia suscitar um debate farto. Segundo Perez e Carvalho (2012), uma das maneiras de restringir o desenvolvimento da autonomia do professor é impedi-lo de participar

da formação de futuros professores e a postura da supervisora do projeto evidencia a importância do Pibid e ratifica o que foi dito pelos autores.

Após a oficina e a regência ocorreram as entrevistas. Estas foram agendadas em dias, horários e locais determinados pelos entrevistados, desde que não houvesse interferência de externos. Essa proposta era para manter o entrevistado o mais à vontade possível. As entrevistas duraram cerca de 15 minutos e ao longo da discussão serão apresentados trechos transcritos das mesmas. Para identificar os entrevistados chamaremos por P1 (primeiro pibidiano entrevistado), P2 (segunda pibidiana entrevistada) e P3 (terceira pibidiana entrevistada).

A pergunta norteadora da pesquisa foi: “Conte sobre suas lembranças relacionadas às suas regências no Pibid”. Por ser tratar de construção de narrativas evitamos qualquer tipo de interferência ou perguntas adicionais.

O que percebemos nas três entrevistas foi a grande ênfase dada à utilização de aulas práticas ou que fugissem do tradicional.

P1 está inserido no projeto desde 2014 e, em sua entrevista, comentou sobre três regências, duas realizadas em 2015 e a última em 2016, na qual utilizou QSC. Ele ressaltou o uso da aula prática como uma possibilidade para despertar a atenção dos estudantes e também demonstrou satisfação ao perceber que, durante suas regências, os estudantes que normalmente não se envolviam com as aulas demonstraram algum interesse.

O maior destaque foi para sua comparação entre a aula de laboratório e a aula abordando QSC, visto que, aparentemente, foi mais fácil controlá-los em laboratório do que na aula. O tema norteador de sua última regência foi genética e o uso de transgênicos. Santos e Carvalho (2012) e Nascimento e colaboradores (2014) também encontraram potencialidade nesse tema para o desenvolvimento de uma QSC. Como a professora supervisora já havia evidenciado nas reuniões, a fim de aguçar a curiosidade dos estudantes na aula anterior a regência de P1 foi aplicado um jogo sobre transgênicos. Deste modo, em sua regência, ele teve a oportunidade de sanar dúvidas referentes a termos e conceitos de modo a fomentar um debate. A sala foi dividida em dois grupos: os que eram a favor do uso de alimentos transgênicos e os que eram contra. O destaque para este momento da aula foi a situação na qual um aluno pouco participativo se envolveu na atividade. Ele encerrou sua fala destacando que acreditava ter atingido os objetivos explicitados, visto que os estudantes, em sua perspectiva, seriam capazes de responder às questões do caderno de atividades, e também porque, ao final da aula, eles os procuraram para continuar a discussão. Isso pode ser evidenciado por meio transcrição parcial abaixo:

*“...uma aula foi no laboratório, eu passei o experimento do DNA, então foi bem tranquilo, eles ficaram muito animados, porque eles estavam saindo da sala de aula. Estavam indo para um ambiente novo... então foi um comportamento totalmente diferente do que eles tinham em sala de aula. No laboratório eles foram para lá curiosos para saber o que estava acontecendo... em 2016 que é a regência mais recente ...que foi em sala de aula, que foi a minha mais difícil, porque aí foi num ambiente que eles já estavam acostumados, eles já me conheciam... Essa foi a mais difícil... Foi a mais semelhante a uma aula normal, que eles estão acostumados, que eles tem todo dia, que está na rotina deles... foi a mais complicada pra mim. No sentido de ter o controle da sala, não perder o controle da sala, conseguir que eles prestassem atenção em mim, conseguir que eles fizessem o que eu pretendia. E isso, foi quase um desastre pode-se dizer assim, que eu, na minha regência eu tentei dar um pouco do conceito e depois com esses conceitos fomentar um debate entre eles...eu gostei no início porque um menino que também geralmente não faz as atividades, não participa da aula, ele de primeira assim já falou que iria ser a favor!... E assim que eu sugeri o debate ele prontamente ele falou que “ah, então eu sou a favor” e um dos argumentos que ele usou a*

*favor era que a partir dos transgênicos a gente iria ter mais oferta de comida e que as comidas seriam melhores, ofereceriam mais benefícios para o ser humano. “*

Durante a entrevista com P2, a maior evidência foi sua preocupação com sua postura como professora, indagando que não era o seu perfil. Demonstrou ainda muita preocupação com a utilização de experimentos, além de grande comprometimento com o projeto, algo claramente percebido pelas observações durante as reuniões do Pibid. Porém, o seu relato teve enfoque em sua última regência, e enfatizou que não possuía afinidade com a disciplina (Física) nem com o tema (ondas). As dificuldades dos professores de Ciências em lecionar conteúdos inerentes à Física perpassam uma série de questões, entre elas, como é apontado por Arruda e Laburú (2005), o fato de não possuírem formação adequada para ministrar a disciplina. Contudo, a UFABC apresenta um programa interdisciplinar, o que tenderia à formação integral de um professor de Ciências. A fala da pibidiana demonstra que algumas questões são mais profundas devendo ser tratadas de maneira individual:

*“ ...fora isso o conteúdo que estava me atrapalhando muito, porque eu estava completamente insegura de dar uma aula que de uma coisa que eu não gosto, que eu não me sinto bem, que eu acho que eu não manjo, que eu não sei e aí fiquei meio insegura por conta disso. Mas, eu acabei montando meu plano e tentei preparar uma aula o mais dinâmica possível...”*

Nenhum comentário sobre QSC foi feito durante sua entrevista. Contudo, P2 demonstrou preocupação em relacionar o conteúdo com o cotidiano do estudante:

*“...Então eu, tipo, eu, tentei dar o meu máximo, assim, para não ficar aquela coisa maçante de Física de você está lá explicando ondas e o aluno ficar “aí meu Deus, onde que está isso no meu dia a dia”, sabe? Tentei fazer o mais prático possível, então eu ia dando a aula teórica e exemplificando, com algum elemento, com algum objeto que tinha no laboratório. E depois, do final falei assim, bom agora a gente vai fazer alguns experimentos, eu tentei montar alguns experimentos com os alunos, mas tipo nada demais, assim sabe? Tipo a gente fez demonstrou as ondas numa bacia de água, pra ver a formação das ondas. A gente utilizou cordas para exemplificar o modelo de onda, tal. Eu não lembro os outros experimentos que a gente fez! Ah, a gente pegou e fez uma simulação de ondas sonoras, simulando com um objeto, um potinho e um plástico com sal em cima, para simular a vibração do tímpano”.*

A última entrevistada é relativamente nova no projeto pois ingressou em maio de 2016. Nesse período realizou uma regência, que ocorreu em conjunto com um colega em uma aula dupla, sendo radiação o tema escolhido. Logo no início da entrevista a pibidiana evidenciou a dificuldade de relacionar radiação com uma QSC. Além disso, destacou a dificuldade em fazer com que os estudantes se posicionassem em relação ao tema para que um debate fosse gerado. Durante grande parte da entrevista demonstrou sua preocupação em tornar as discussões mais envolventes e com maior participação dos estudantes, como explicitado abaixo:

*“Ah foi bem mais difícil trabalhar QSC do que eu imaginava, porque você pensa que você vai chegar, vai mostrar a questão e as pessoas vão começar a falar, e as vezes elas só concordam ou discordam de você, e elas não argumentam muito, acho que também eles não estão acostumados a argumentar, ou ter algum tipo de debate na escola. Então quando você chega com uma abordagem dessa assim, é difícil de fazer eles participarem do jeito que você imagina, entende?... Mas eu estou pensando, esse ano a gente vai dar mais regência, eu estou pensando como eu vou fazer pra eles falarem mais. Porque agora eu já percebi que esse é um dos problemas, né? ... E aí quando chegou lá, ninguém participou e ficou nisso aí eu peguei o caderno do aluno, dei mais uma atividade e eles não participaram...Muito pouca gente, acho que as duas primeiras fileiras da sala, sei lá... mas, é isso, tem que fazer eles se*

*acostumarem com esse tipo de abordagem. Porque é algo que não é trabalhado mesmo, a maioria dos professores não trabalha, depois eles saem da escola, e a vida não é assim, eles tem que aprender a se posicionar, a falar e... vai ser difícil, mas a gente tenta..."*

De acordo com Santos e Carvalho (2012), quanto mais o estudante se perceber como parte da discussão e quanto mais provocado for, mais chances haverá de alcançar o resultado esperado, ou seja, de auxílio na formação de um cidadão crítico. O mesmo problema relatado por P3, referente ao baixo envolvimento dos estudantes, foi evidenciado na pesquisa de Lopes e Carvalho (2012), corroborando com o que foi dito por Santos e Carvalho (2012), de que pouco valor é dado para o uso de debates e discussões na escola, sendo uma estratégia pouco utilizada pelos professores. Essa situação é evidenciada por meio da fala de P3.

Todos os entrevistados julgavam importante a realização de experimentos, assim como os professores da pesquisa de Arruda e Laburú (2005). Encontrar nos pibidianos tal preocupação é relevante, visto que muitos autores defendem o uso de experimentos como estratégia eficaz para o ensino de Ciências e Biologia (LOPES *et al.*, 2007; GALIAZZI *et al.*, 2001; IZQUIERDO, *et al.* 1999). Além disso, em todos os relatos há claras evidências do entusiasmo dos estudantes ao verem de maneira mais concreta aquilo que antes lhes era ensinado de maneira teórica ou abstrata.

## **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.

## **Considerações finais**

Os resultados apresentados aqui são parciais e fazem parte de uma dissertação de mestrado em andamento, porém, algumas evidências já foram percebidas. As QSC possuem grande potencial para o desenvolvimento de um cidadão crítico como já declarado por outros autores. Dentre as potencialidades podemos destacar o envolvimento de estudantes que antes não se sentiam estimulados a participar da aula e, além disso, a possibilidade de dar sentido para o conteúdo ensinado, inserindo-o em um contexto que caiba na vida daquele estudante. Como fator limitante evidenciamos o tempo, tanto o tempo de duração da aula, quanto o tempo que o professor possui para prepará-la. Caso o professor não possua domínio do tema, abordar uma QSC torna-se complicado. A identificação do que é uma QSC também é um fator limitante, porém, dentro do contexto da pesquisa, este já está sendo superado. Por fim, ficou evidente que os pibidianos dão grande ênfase ao uso de aulas práticas, porém, esse posicionamento nos leva a uma questão que buscaremos responder em outra oportunidade: como as aulas práticas podem fomentar e potencializar os debates sobre as QSC?

## **Referências**

ARRUDA, S.M.; LABURÚ C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. In: NARDI, R (org). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 2005. p 53-60.

BRASIL. CAPES - **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Pibid**, 2008. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em 20/01/2017.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GALIAZZI, M.C.; ROCHA, J.M.B; SCHIMTIZ, L.C.; GIESTA, S; GONÇALVES, F.P. Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: A pesquisa seletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Ciências e Educação**. V. 7, n.2, 2001, p. 249-263

HOFFMANN, M.B., DUSO, L. Controvérsias sociocientíficas no Ensino de Ciências: Aspectos da pesquisa Brasileira publicada em periódicos. In: IX ANPED SUL, Seminário de pesquisa em educação da região Sul, 2012 ;

IZQUIERDO, M; SANMARTÍ, N; ESPINET, M. Fundamentación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la classe de ciencias: análisis de una experiencia. **Enseñanza de las ciencias**. V. 17, n.1, 1999, p. 45-59

LOPES, N.C; CARVALHO, W.L.P. Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de ciências sob uma perspectiva crítica. In: CARVALHO, L.O.; CARVALHO, L.P.(org). **Formação de professores e questões sociocientíficas no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras editora, 2012. p.273-294

LOPES, W.R.; FERREIRA, M.J.M.; STEVAUX, M.N. Proposta pedagógica para o ensino médio: Filogenia de animais. **Revista solta a voz**. V 18, n 2, 2007, p.264-286

LUDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed, São Paulo: E. P. U. 2013.

MARTÍNEZ, L.F.P.; 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. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em educação em Ciências. Campinas. 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/listaresumos.htm>. Acesso em: 10/05/2015.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, Vozes, 2002.

NASCIMENTO, A.P., CIRINO, D.W., LOPES, N.P.G. Ensino por investigação e alfabetização científica: Relato de Experiência e análise das atividades Pibid Biologia UFABC (2011-2014). **Revista da SBEnBio** , São Paulo, nº 7, out. 2014.

PEREZ, L.F.M.; CARVALHO, W. L.P. A autonomia dos professores de ciências em serviço e a abordagem de questões sociocientíficas. In: CARVALHO, L.O.; CARVALHO, L.P.(org). **Formação de professores e questões sociocientíficas no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras editora, 2012. p.273-294

PERRENOUD, P.; PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, E. **Formando Professores Profissionais: Quais estratégias? Quais Competências**. 2ª Edição. Porto Alegre: Artmed. 2001.

ROSA, M. I. P.; RAMOS, T. A.; CORRÊA, B.R.; JUNIOR, A.S.A. Narrativas e mônadas: potencialidades para uma outra compreensão de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 1, p. 198-217, jan./Jun. 2011.



ROSSI, A.V. O Pibid e a Licenciatura em Química em um contexto institucional de Pesquisa química destacada: Cenário, Dificuldade e Perspectivas. **Química nova escola**, São Paulo: SP. V.35, n 4, p255-263, novembro de 2013.

SANTOS, P.G.F; CARVALHO, W.L.P. A constituição de uma questão sociocientífica em um grupo de professores: um processo polifônico de desvelamento da realidade concreta. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. V.9, n 17, jul-dez, 2012, p.1-26

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**. Vol 14 (2), p191-218. 2009.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 11ª edição. São Paulo: Editora Vozes, 2002.

VINTURI, E.F.; VECCHI, R.I.; IGLESIAS A.; LOPES N.P.G. Sequências didáticas para promoção da alfabetização científica: Relato de experiência com alunos do Ensino Médio. **Experiências em Ensino de Ciências** v.9, nº 3. 2014

WEBER, K.C. ALMEIDA; E.C.S. FONSECA; M.G. BRASILINO. Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: Introdução de atividades experimentais em escolas públicas. Brasília: **RBPG**, supl.2, v.8, p.539-559, março de 2012.