



## **FORMAÇÃO DOCENTE: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS EM UM CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO, ITAPETINGA, BAHIA**

Helane de Jesus Coelho<sup>1</sup>; Gisele Bonfim Lima<sup>2</sup> Vera Lúcia Fernandes de Brito<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática/IFBaiano, Itapetinga-Bahia. hhellanne@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

<sup>3</sup> Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

**Recebido em: 06/04/2019 – Aprovado em: 10/06/2019 – Publicado em: 30/06/2019**  
**DOI: 10.18677/EnciBio\_2019A190**

### **RESUMO**

Para compreender a formação docente se faz necessário entender que se trata de um processo que envolve tanto os discentes licenciados não atuantes na área, quanto àqueles que já estão em atividade docente. Estes últimos levam para sala de aula além dos conteúdos e metodologias de ensino aprendidos em cursos de especialização, uma postura pedagógica, profissional e pessoal. Esses três elementos podem interferir de forma positiva ou negativa em suas práticas, isso dependerá, entre outros fatores, das abordagens dos cursos de formação docente. Dentro dessas breves considerações, o objetivo com esta pesquisa foi apresentar as contribuições de um curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática para a formação dos discentes licenciados em atividade docente e os não atuantes na área, bem como conhecer os desafios enfrentados por eles durante o curso. Portanto, foi realizado um diagnóstico do curso a partir da percepção dos alunos. Aplicou-se um questionário semi-estruturado a todos os alunos matriculados no curso. Seguiu-se a metodologia proposta por Bardin (1977) para análise dos dados. Em síntese, esta metodologia é dividida em três fases: pré-análise, tratamento dos dados e interpretação. Foi possível observar que as contribuições do curso foram exitosas para os alunos. Apesar dos desafios enfrentados durante seu processo de formação, os alunos revelaram uma aprendizagem significativa durante seu processo de formação no curso, o que indica que a vinculação entre o que foi proposto e o que está sendo executado no curso pelo corpo docente formador estão ocorrendo simultaneamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino. Especialização. Formação de professores.

### **TEACHER TRAINING: CONTRIBUTIONS AND CHALLENGES IN THE STAGE OF CONTINUED TRAINING**

#### **ABSTRACT**

For teacher training, it is not necessary to take into account that the processes involving the licensed students are not active in the area, such as those already in teaching activities. The latter take to the classroom beyond the indicators and

methodologies of teaching in special courses in specialization, a pedagogical, professional and personal. The three elements can interfere in a positive or negative way in their practices, this implies, among other factors, the perspective of the teacher training courses. Within these brief considerations, the present research was presented as a specialization course in Natural Sciences and Mathematics teaching for the training of students in teaching activities and those not active in the area, such as knowing the challenges faced by them during the course. Therefore, a diagnosis of the course was made based on the students' perception. A semi-structured questionnaire was applied to all students enrolled in the course. This was followed by a proposal proposed by Bardin (1977) for data analysis. In summary, this methodology is divided into three phases: pre-analysis, data processing and interpretation. It was possible to observe that the courses were accurate for the students. Despite the challenges faced during their training process, students revealed significant learning during their course formation process, which indicates that the link between what has been proposed and what is being done in the course by the faculty are occurring simultaneously.

**KEYWORDS:** Teaching. Specialization. Teacher training

## INTRODUÇÃO

Para compreender a formação docente é necessário entender que se trata de um processo contínuo, sistemático e organizado que envolve tanto os sujeitos que se preparam para a docência, que são os licenciados não atuantes na área, quanto aqueles que já estão engajados na prática docente, exercendo a atividade docente. Conforme Lopes et al., (2017), o professor deve ser pesquisador e problematizador com a finalidade de provocar a reflexão em seus alunos acerca dos conhecimentos das diversas disciplinas trabalhadas em sala de aula. Para isso, é importante que em seu processo formativo, o professor seja habilitado para a construção de problemáticas contextualizadas e significativas para seus alunos.

Durante o processo de formação, o docente precisa ser estimulado a refletir sobre sua prática em sala de aula possibilitando, dessa forma, o seu desenvolvimento pessoal, pedagógico e profissional, dimensões que se tornaram pilares no processo formação do professor. Nessa direção, a formação docente é uma atividade complexa dotada de incertezas e desafios e não seria diferente já que envolve tanto o docente enquanto indivíduo e profissional da educação, quanto os discentes com suas diferentes realidades e necessidades educacionais (BOLZAN et al., 2013).

A motivação para a realização desta pesquisa surgiu da necessidade de contribuir para a divulgação e aprimoramento de cursos de formação docente, entendendo que a formação continuada tem sido discutida como uma estratégia promissora para a formação docente (CASTRO; AMORIM, 2015; BASTOS, 2017).

A formação de professor é um processo e, como tal, requer tempo não sendo este finalizado com a obtenção de títulos acadêmicos, pois nas salas de aula o professor está susceptível a questionamentos que exige dele qualificação e atualização dos novos avanços das ciências. Portanto, se faz necessário que os docentes estejam em permanente processo de formação e atualização dos diferentes campos de conhecimento. Bolzan et al. (2013) destacam que o processo de formação docente abrange tanto o desenvolvimento pessoal quanto o pedagógico e profissional.

A dimensão pessoal, segundo as autoras citadas, “decorre do fato de que os docentes são capazes de se perceberem como uma unidade em que a pessoa e o profissional determinam o modo de ser professor”. Um dos desafios para o

desenvolvimento pleno dessa dimensão é o docente ir além da formação técnica da atividade docente, em direção a formação pedagógico-formativa (BOLZAN et al., 2013)

Na dimensão pedagógica, direcionada a prática, é integrado “tanto o saber e o saber-fazer próprios a uma profissão específica quanto o modo de ajudar os estudantes na elaboração de suas próprias estratégias de apropriação desses saberes, em direção à sua autonomia formativa” (BOLZAN et al., 2013). Um dos desafios na dimensão pedagógica é a concretização da proposta de ensino significativo em cada experiência em sala de aula (LOPES et al., 2017).

Além do desafio citado, o que também dificulta o desenvolvimento da dimensão pedagógica é a desvalorização no que tange aos conhecimentos da área pela própria academia que, por vezes, centraliza os conhecimentos específicos desmerecendo o desenvolvimento pedagógico dos licenciados. Na dimensão profissional, que implica em dizer experiência profissional, envolve a apropriação de conhecimentos, saberes, atividades e fazeres relativos ao exercício da docência, levando em conta a formação para um determinado nível escolar e determinada área de conhecimento (BOLZAN et al., 2013). Um dos desafios no desenvolvimento profissional está nas políticas públicas, nos planos de carreira e nos incentivos para o aprimoramento profissional que, em alguns casos, não ocorrem conforme prevê a legislação.

O desenvolvimento dessas dimensões (pessoal, pedagógico e profissional) depende, em parte, do comprometimento de cada docente para que ocorram em sua plenitude. Em outra perspectiva, dependem também das estratégias didáticas, recursos e metodologias adotados nos cursos de formação docente.

Diante dessas considerações, quais seriam as contribuições dos cursos de formação, especificamente, do curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática para a capacitação docente? Entendendo que existem desafios que implicam diretamente no seu processo de formação, quais são enfrentados pelos licenciados e/ou docentes durante sua formação no referido curso?

A partir desses questionamentos, o objetivo com esta pesquisa foi apresentar as contribuições de um curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática para a formação dos discentes licenciados em atividade docente e os não atuantes na área, bem como conhecer os desafios enfrentados por eles durante seu processo de formação no referido curso. Portanto, com esta pesquisa, será feito um diagnóstico do curso supracitado, a partir da perspectiva dos licenciados.

## **MATERIAL E METODOS**

A presente pesquisa é de caráter exploratório, que se caracteriza, de acordo com Gil (1991), por uma maior aproximação ou familiaridade do pesquisador com o problema, visando torná-lo explícito e até mesmo susceptível à formulação de hipóteses. Para a análise dos dados, seguiu-se a metodologia proposta por Bardin (1977). De forma resumida, esta metodologia é dividida em três fases, a saber, pré-análise, tratamento dos dados e interpretação. Na primeira fase ocorre a organização dos documentos e uma leitura inicial; a seguir procede-se com a análise, uma leitura mais cuidadosa e detalhada e por fim, a interpretação (BARDIN, 1977).

O público alvo desta pesquisa foram os discentes do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática ofertado pelo Instituto Federal Baiano, localizado em Itapetinga, Bahia. Apesar de alguns dos discentes não estarem exercendo a atividade docente, optou-se por entrevistar todos os matriculados a fim

de verificar suas concepções acerca do curso, pois todos são licenciados, logo, aptos a docência.

Na época da pesquisa estavam matriculados no curso 26 discentes, com formação em pedagogia (8), química (7), biologia (5), matemática (6). Deste total, participaram da pesquisa 17 licenciados, que corresponde a 65% dos matriculados no curso. Devido à quantidade de participantes, serão apresentadas algumas falas escolhidas aleatoriamente, mas contemplando todas as quatro licenciaturas.

A estratégia utilizada para acessar as perspectivas dos licenciados foi a entrevista, tendo como instrumento um questionário semi-estruturado. O questionário abordou questões acerca das contribuições do referido curso para a formação dos licenciados em questão, os desafios enfrentados por eles durante seu processo de formação no curso bem como suas expectativas em relação ao curso. No questionário não foi solicitado o nome dos participantes, pois suas falas, quando citadas, serão acompanhadas por códigos (L1, L2, L3 ...) e a área em que graduou. Os questionários foram aplicados no mês de outubro de 2017 durante o intervalo de uma aula. Nesta ocasião os licenciados estavam finalizando o segundo módulo do curso, este, dividido em três módulos e com carga horária de 360 horas.

## RESULTADOS

Inicialmente, serão apresentadas as características gerais do curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, com base no projeto de criação do referido curso. A finalidade é confrontar as perspectivas dos licenciados com o que foi proposto para o curso. Posteriormente, serão apresentadas as contribuições do curso para a formação docente, bem como os desafios enfrentados pelos licenciados durante o processo de formação.

O curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, conforme seu projeto de criação, tem por objetivo capacitar os professores, promover a reflexão acerca da prática docente, construir estratégias para minimizar os desafios na sala de aula bem como melhorar o desempenho do docente no que se refere aos princípios teóricos e práticos na atividade docente.

O projeto do curso delimita seu público alvo nas licenciaturas em Biologia, Física, Química, Matemática e Pedagogia. As aulas ocorrem em fins de semana (sexta e sábado) alternados. Nas sextas-feiras as aulas ocorrem nos turnos vespertino e noturno e no sábado nos turnos matutino e vespertino. As disciplinas são compartimentadas em três módulos, cada módulo com cinco disciplinas, em média.

As áreas de conhecimento contempladas nas disciplinas do curso são: Fundamentos históricos, filosóficos e sociopolíticos das ciências; Tópicos Especiais para o Ensino de Biologia; Educação Ambiental e Ensino de Ciências; Tópicos especiais para o ensino de Matemática; Formação docente em Ciências Naturais e Matemática; Metodologia da Pesquisa; Tópicos Especiais para o ensino de Física; Tópicos Especiais para o Ensino de Química; Teorias da Aprendizagem e o Ensino de Ciências Naturais e Matemática; Didática e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Matemática; Novas tecnologias no ensino de Ciências Naturais e Matemática; Práticas laboratoriais no ensino de ciências naturais e matemática; Ensino de Ciências Naturais e Matemática através da resolução de situações-problemas; Seminários de Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso; Cidadania, Inclusão e Ética na Educação de Jovens e Adultos.

Quanto às contribuições para a formação dos licenciados, observou-se que a especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática têm cumprido seus

objetivos. Nas falas de todos os licenciados é exposto de que maneira o curso contribuiu. No questionário, foram abordadas as dimensões pedagógica, profissional e pessoal discutidas anteriormente:

***“Em sua opinião, o curso está contribuindo para o seu desenvolvimento pedagógico, profissional e pessoal? Como contribui?”***

L1 (matemática): *“Sim. A partir de idéias e discussões em sala comecei a pensar sobre minhas praticas docentes e buscar novas formas de transmitir o conhecimento”.*

L2 (química): *“Sim. Somos profissionais de diferentes áreas compartilhando experiências e isso tem enriquecido minha visão de mundo. Está contribuindo em expandir os conhecimentos”.*

L4 (pedagogia) *“Sim. Estou me atualizando bastante, está contribuindo muito no meu jeito de pensar e agir”.*

L13 (biologia) *“Sim. Tem sido muito significativa a troca de experiências, os conteúdos, os temas abordados, assim ficamos mais atualizados com que acontece no dia a dia”.*

Em outro questionamento, de igual teor, os licenciados reforçam a importância do curso para o aperfeiçoamento da docência: ***“O curso lhe possibilita a reflexão acerca da prática docente?”*** Todos os licenciados responderam que sim. Ocorreram argumentos também favoráveis diante do questionamento: ***“No que se refere aos conteúdos abordados no curso, o senhor (a) os considera relevante para o aprimoramento da prática docente em sala de aula? Por quê?”***

L1 (matemática): *“Sim, pois os professores têm mostrado formas diferentes de se abordar conteúdos, com o intuito de termos uma aprendizagem significativa”.*

L13 (biologia): *“Sim, é extremamente importante a formação continuada, contribui muito em sala, além de obter conhecimento e a lhe dá com o cotidiano dos alunos, os conteúdos tem sido muito positivo para o aprimoramento”.*

L12 (química): *“Sim, os conhecimentos e práticas trazidas pelos colegas ajudam na reflexão do trabalho em sala de aula”.*

L6 (pedagogia): *“sim. Considero todos os conteúdos de suma importância para o aprimoramento das nossas práticas incluindo disciplinas como química e física que tive pouco contato”.*

Foi questionado aos licenciados se o curso contribuiu na área de formação específica de cada um. As respostas foram:

L1(matemática): *“Sim, tem contribuído diretamente em minha prática em sala de aula”*

L15 (química): *“Sim, contribui, pois por enquanto o curso tem se mostrado de acordo com as expectativas previstas, que era proporcionar atualização e agregar conhecimentos a minha formação”.*

L11 (biologia): *“Sim, pois os conteúdos passados servem para aperfeiçoar o conhecimento na sala de aula”.*

L7 (pedagogia): *“Sim. As discussões em sala de aula, os debates sobre as teorias bem como as idéias compartilhadas pelos colegas tem me levado a (re) pensar na minha prática diária”.*

Em relação às problemáticas abordadas nas aulas, foi questionado aos licenciados se estas são contextualizadas e significativas. As respostas foram:

L2 (química): *“Sim, pois quando entendemos o contexto, o assunto passa a ter um lugar em nossas vidas (significado) e quando isso acontece, fica mais fácil levar para nosso dia a dia em sala”*

L6 (pedagogia): *“Considero sim. Tenho observado que os professores tem essa preocupação, contextualizando as aulas e tornando-as mais atrativas”*

L13 (biologia): *“Sim, porque tem sido fundamental essas abordagens, pois somos educadores e devemos está constantemente envolvidos e atualizados para atuar em sala”.*

L1 (matemática): *“Sim. Algumas abordagens contribuem diretamente na nossa pratica docente”.*

No que diz respeito às expectativas dos licenciados em relação ao curso, as falas perpassaram pelas três dimensões discutidas (desenvolvimento pessoal, pedagógico e profissional):

L2 (química): *“Estou muito satisfeita, é uma experiência diferenciada enfrentada na graduação. Me ensinou a ter um olhar mais humano para meus alunos”.*

L5 (pedagogia): *“Estou tendo uma aprendizagem bastante significativa que vou levar para minha vida e para a sala de aula”.*

L13 (biologia): *“Tem sido extremamente importante para o aprimoramento auxiliando e mostrando as dificuldades dos professores em relação ensino-aprendizagem dos alunos, isso contribui demais na minha área [...], os profissionais do curso pontuando de quais estratégias usam”.*

L1 (matemática): *“aperfeiçoamento profissional, adquirir conhecimentos significativos que implique em minha prática docente”.*

Quanto aos desafios enfrentados pelos licenciados durante o processo de formação observou-se nas falas que estes consistem, principalmente, nas mudanças esporádicas dos dias das aulas que, em algumas ocasiões, não ocorrem em fins de semana alternados e sim em fins de semanas consecutivos, devido a feriados ou outros imprevistos. Os mais prejudicados com essa mudança no cronograma são os licenciados que estão em atividade docente com 40 horas de carga horária:

**“Quais desafios o senhor (a) enfrenta durante seu processo de formação no curso de especialização em ensino de ciências?”**

L3 (pedagogia): *“Na carga horária, pois não está dentro do meu planejamento semanal, como está acontecendo, pois para quem trabalha fica muito difícil todos os fins de semana”.*

L4 (pedagogia): *Sim, não está muito favorável a carga horária pelo fato dos fins de semana está sendo muito comprometido”.*

L5 (pedagogia): *“Chegar no horário”.*

L6 (pedagogia): *“A falta de tempo devido à carga horária das escolas onde trabalho”*

L7 (pedagogia): *“Um dos desafios é encontrar alguém que me substitua nas sextas-feiras e também o cansaço tanto físico como psicológico”.*

Outros desafios apontados pelos licenciados se referem às demais atividades que complementam suas rotinas como família, trabalho, estudos, etc. Alguns dos participantes desta pesquisa residem em outras cidades, portanto, dependem de transporte para chegarem às aulas bem como de tempo para se deslocarem até a instituição de ensino. Em algumas falas, observou-se que esses fatores (distância e tempo) se tornaram desafios para a formação dos referidos profissionais.

*L1 (matemática): “Distancia, moro em outra cidade e não consigo sair de lá antes de 12h. Normalmente me atraso para os primeiros horários. Outro fator é o cansaço.”*

*L13 (biologia): “Não sei se é um desafio, às vezes só o cansaço por ser final de semana. Para o conhecimento nunca é demais”.*

*L2 (química): “Trabalho, família e casa. Confesso que às vezes é um esforço sobre humano, pois 40h na escola, filho pequeno e marido querendo atenção, mais os trabalhos que temos que desenvolver”.*

*L14 (química): “O desafio de adicionar novas perspectivas e tentar utilizar métodos e técnicas em nosso ambiente de sala de aula. Isso porque muitas vezes somos limitados devido o sistema educacional. Mas nessa especialização, estamos ganhando novas metodologias e estratégias para que possamos aplicá-las, fazendo algumas modificações”.*

*L15 (química): “Acredito que estou buscando superar todos os desafios que encontro, pois o curso tem se mostrado bem acessível e aberto a todos”.*

*L11 (biologia): “Por enquanto, todos os obstáculos foram superados”.*

Entre outros desafios enfrentados pelos docentes no processo de qualificação destaca-se a ausência de profissionais qualificados para substituí-los nos dias de aula do curso e, quando encontrados os profissionais, são pagos pelo docente que se ausenta. Este fato foi relatado informalmente por alguns licenciados durante a realização das entrevistas. Isto significa que as instituições ainda não estão preparadas para dar o apoio necessário aos profissionais que se qualificam.

Numa visão geral, os licenciados demonstraram satisfação com as estratégias, recursos e metodologias utilizadas nas aulas do curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Em suas falas, observou-se que esses três fatores citados estão atualizados, assim como os conteúdos e problemáticas abordadas no curso.

Nas falas dos entrevistados apareceu, com certa frequência, o termo aprendizagem significativa. Apenas a nível conceitual, o referido termo refere-se a aprendizagem que ocorre quando, um conteúdo ainda não aprendido é incorporado às estruturas mentais do aprendiz, se relaciona com seu conhecimento prévio e passa a ter um significado para o aprendiz (PELIZZARI et al, 2002). Conforme as referidas autoras, orientadas pela definição de Ausubel, para ocorrer a aprendizagem significativa, são necessárias duas condições: disposição para aprender; e, o conteúdo escolar a ser aprendido, tem que ser potencialmente significativo, importante para o aprendiz.

Com essa breve definição sobre a aprendizagem significativa, observa-se que os licenciados, apesar dos desafios enfrentados durante seu processo de formação, se mostraram dispostos a aprender o que é ensinado no curso. Eles aprenderam o que de fato foi proposto: reflexão acerca da prática docente e mudanças no sentido de melhorar a qualidade do ensino.

Outras considerações nas falas dos licenciados que também merecem destaque trata-se da problematização e contextualização no seu processo de ensino aprendizagem. É válido salientar que a contextualização possibilita a aprendizagem significativa (SANTANA; SILVA, 2014). Problematização, conforme Carvalho (2017) deve ser entendida como um processo de envolvimento dos aprendizes na identificação de novas questões, estas podendo ser mediadas por um professor. A contextualização, por sua vez, é o meio que possibilita o aprendiz uma “educação para a cidadania, concomitantemente à aprendizagem significativa dos conteúdos” (SANTANA; SILVA, 2014). Conforme estes autores, a contextualização é apresentada como uma maneira de ensinar conceitos ligados às vivências dos aprendizes.

A prática docente e as idéias de prática que tinham os licenciados não atuantes na docência, foram influenciadas positivamente pelo curso de formação em questão. Apenas para evitar confusões conceituais, a prática docente não se limita a interação com os alunos em sala de aula, esta envolve “todas as atividades que contenham implícito o trabalho profissional de um professor” (CARVALHO, 2017).

### CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados foi possível observar que as contribuições do curso de especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática ofertado pelo Instituto Federal Baiano, localizado em Itapetinga, Bahia, foram exitosas para os licenciados, influenciando diretamente na prática daqueles que estão em atividade docente e também naqueles que ainda não estão lecionando em instituições de ensino.

Apesar dos desafios enfrentados durante o processo de formação, os licenciados revelaram aprendizagem significativa durante o processo formativo no referido curso, o que indica que a vinculação entre o que foi proposto e o que está sendo executado no curso, pelo corpo docente formador, estão ocorrendo simultaneamente.

### REFERÊNCIAS

BASTOS, F. A pesquisa em educação em ciências e a formação de professores. *Ciência e Educação*. **Bauru**, v.23, ISSN 1980-850X, n.2, p. 299-302, 2017. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320170020001>>

BOLZAN, D. P. V.; ISAIA, S. M. A.; MACIEL, A. M. R.; Formação de professores: a construção da docência e da atividade pedagógica na Educação Superior. **Revista Diálogo Educacional**. v. 13, ISSN 1518-3483, n. 38. Curitiba, 2013. Disponível em <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7817/7550>> doi: 10.7213/dialogo.educ.7625

CARVALHO, A. M. P. DE (org). **Ensino de ciências por investigação: condições para a implementação na sala de aula**. 1ª edição. Editora Cengage Learning. São Paulo, 2017.

CASTRO M. M. C. E; AMORIM R. M. DE A. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida **Cadernos Cedes**. v. 35, n. 95, Campinas, 2015. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v35n95/0101-3262-ccedes-35-95-00037.pdf> > doi: <http://dx.doi.org/10.1590/CC0101-32622015146800>



BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70,1979. BERELSON, B. Content analysis. In: Communication Research. New York: University Press, 1952.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991. Disponível em:<http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/10232>.

LOPES, A. C.; SILVA, R. DOS S.; DORO, T.; KIKUMOTO, A. H.; CONSELVAN, S. O.; CASTILHO, V. B. Formação docente em campo: uma experiência pedagógica e fruitiva da galeria de arte à sala de aula. **Revista Educação, artes e inclusão**. V.13, n 1. 2017. Disponível em < <http://www.revistas.udesc.br/index.php>> doi: <http://dx.doi.org/10.5965/1984317813012017033>

PELIZZARI, A; KRIEGL, M. DE L.; BARON M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**. Curitiba, v.2, n.1. 2002. Disponível em< <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>

SANTANA, E. M. DE; SILVA, E. L. DA. **Tópicos em ensino de química**. 1ª edição. Pedro & João editores. São Paulo, 2014.