

PAGAN, Acácio Alexandre; DOS SANTOS MENEZES, Railene; DOS SANTOS ALMEIDA, Marcela; SANTOS, Janaina Milena; OLIVEIRA SANTOS, Cristiane; DA SILVA OLIVEIRA, Graciela; CÁCERES, Marcela Eugênia; VIANNA BARBOSA, Celso José; TAVARES LOPES, Edinéia; WARTHA, Edson José; ALVARENGA BARBOSA, Karly (2012). Universidade e profissão docente: ensino, pesquisa e extensão na formação de professores de Biología em Itabaiana, Sergipe – Brasil. *EDUSK. Revista monográfica de educación skepsis.org*, n. 3 – Didáctica en General. Parte VI – Didáctica de la biología. São Paulo: editorial skepsis +. pp. 366-426 [ISSN 2177-9163]

url: [www.editorialskepsis.org](http://www.editorialskepsis.org)

#### CONVOCATORIA “DIDÁTICA GERAL” – EDUSK. N. 3 – 2012.

#### COORDENAÇÃO CIENTÍFICA E EDITORIAL

Patrícia Bressan

Doutora em Filosofia – USAL/ES

[patriciabressan@editorialskepsis.org](mailto:patriciabressan@editorialskepsis.org) / [pbsbressan@gmail.com](mailto:pbsbressan@gmail.com)

\*\*\*

#### COMITÉ EDITORIAL PERMANENTE - EDUSK

[vide “equipo editorial” en [www.editorialskepsis.org](http://www.editorialskepsis.org)]

\*\*\*

#### REVISORES CIENTÍFICOS EXTERNOS

Acácio Alexandre Pagan [Brasil]

Universidade Federal de Sergipe

[apagan.ufs@gmail.com](mailto:apagan.ufs@gmail.com)

María Isabel Vera Muñoz

Universidad de Alicante [España]

[vera@ua.es](mailto:vera@ua.es)

Antoni Santiesteban Fernández [España]

Universidad Autónoma de Barcelona

[antoni.santiesteban@uab.cat](mailto:antoni.santiesteban@uab.cat)

María Olga Macías Muñoz

Universidad del País Vasco [España]

[mariaolga.macias@ehu.es](mailto:mariaolga.macias@ehu.es)

Cecilia Parceró Torre

Universidad de Valladolid [España]

[celiaparcer@hotmial.com](mailto:celiaparcer@hotmial.com)

Montserrat Oller Freixa

Universidad Autónoma de Barcelona [España]

[montserrat.oller@uab.cat](mailto:montserrat.oller@uab.cat)

Joan Pagès [España]

Universidad Autónoma de Barcelona

[joan.pages@uab.cat](mailto:joan.pages@uab.cat)

Pedro Miralles Martínez

Universidad de Murcia [España]

[pedromir@um.es](mailto:pedromir@um.es)

José Manuel Márquez de la Plata Cuevas [España]

Centro de Enseñanza Superior Cardenal Spínola.

[jmarquez@ceuandalucia.com](mailto:jmarquez@ceuandalucia.com)

Sebastián Molina Puche

Universidad de Murcia [España]

[smolina@um.es](mailto:smolina@um.es)



**APRESENTAÇÃO DO ARTIGO**

- **Cobertura temática.** Estudo de caso.
- **Tema e contexto do artigo.** O artigo apresenta um estudo de caso sobre a aplicação de uma metodologia de ensino pela pesquisa e pela extensão no processo de formação de professores. Alguns dados foram sistematizados, a partir dos projetos desenvolvidos pelos alunos de licenciatura em Ciências Biológicas, acerca do ensino e da aprendizagem na região onde a universidade está em um local bastante carente de recursos sociais, no interior da região nordeste do Brasil. Atividades semelhantes têm sido desenvolvidas em quatro licenciaturas do campus envolvendo seus docentes em reflexões coletivas.
- **Motivação pessoal e pesquisadora.** A metodologia é fruto de um trabalho coletivo de um grupo de pesquisa que envolve docentes das licenciaturas em Biologia, Química, Física e Matemática, que se organizaram dessa forma para garantir uma identidade dentro da instituição diante das características emergentes que as áreas de ensino ou didáticas comparadas apresentam na confluência entre as disciplinas técnicas (Química, Física, Biologia e Matemática) e a Educação. Buscamos modos de garantir uma formação que proporcione o protagonismo discente em uma região marcada pelo descaso político que gera carências econômicas e educacionais.
- **Problema de investigação.** Considerando que a maior parte dos alunos universitários brasileiros não tem possibilidade de participar de atividades de pesquisa e de extensão no processo de formação, seja diante de necessidades pessoais ou mesmo pela falta de recursos institucionais para isso, buscamos construir e avaliar uma metodologia de formação de professores que permita o protagonismo discente para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão dentro das disciplinas do curso; maior relação entre a universidade e as escolas públicas, reduzindo o paradigma da racionalidade técnica, e diminuindo as dissociações entre ensino, pesquisa e extensão.
- **Pressupostos (hipóteses de trabalho) da pesquisa.** No Ensino Superior brasileiro há dissociação entre ensino, desenvolvido nas disciplinas; pesquisa, que acontece nos laboratórios e extensão, pouco existente. Também, há pouca troca de conhecimentos com as escolas. No caso das licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática isso tudo é agravado pelo distanciamento entre as áreas técnico-científicas e as de cunho pedagógico. Portanto, avaliamos possibilidades para diminuir tantas fragmentações, criando maior diálogo sobre a formação inicial e continuada de licenciados: docentes universitários e da Educação Básica, a partir da pesquisa e da extensão.
- **Método e decisão metodológica.** Trata-se de um estudo de caso qualitativo, baseado na análise de conteúdo e, também na interpretação de dados numéricos. Um estudo empírico que envolve diálogo entre necessidades formativas, aplicação de ideias, reflexão teórico-metodológica e novas intervenções. Tais abordagens se mostraram mais adequadas para este trabalho, por darem conta de capturar informações mais precisas diante sobre as necessidades reais experienciadas em nossa prática pedagógica de formação de professores, bem como por serem possíveis no prazo que tínhamos para o desenvolvimento dos projetos nas disciplinas da graduação.



- **Originalidade ou grau de inovação do artigo.** A metodologia pedagógica aplicada e avaliada se mostra como uma alternativa à práticas atualmente desenvolvidas em currículos tradicionais de formação de professores, e também é um passo intermediário e possível dentro dessas estruturas tradicionais de ensino, sem exigir, a princípio, grandes transformações curriculares, conforme outras metodologias parecidas, instigando o início do diálogo entre áreas e grupos profissionais que normalmente não respondem de maneira eficiente à troca de experiências sobre esse processo.
- **Importância científica dos resultados obtidos com o artigo.** O artigo apresenta dados precursores sobre a realidade do Ensino de biologia na região do nordeste brasileiro estudada. Bem como, apresenta a testagem empírica de uma metodologia de formação de professores e por fim, vislumbra um método inovador de investigação sobre as práticas pedagógicas, centrado no olhar do sujeito em processo de formação sobre a própria realidade sócio-educacional. Algo que deverá ser mais bem explorado em estudos futuros.



**RESUMO**

Buscamos compreender a eficácia de uma metodologia de ensino baseada na pesquisa, aplicada a um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe em Itabaiana, Brasil. Os dados foram organizados pela sistematização dos resultados de projetos de investigação sobre o ensino e a aprendizagem de Biologia, desenvolvidos pelos licenciandos, a partir de autoavaliações e relatórios aplicados nas práticas de ensino e estágio supervisionado desse curso. Foi construído um perfil: 1) da relação dos estudantes do Ensino Médio com o discurso biológico; 2) das preocupações relevantes no processo de ensino de Biologia na cidade investigada. A aprendizagem pela pesquisa na formação de professores se mostrou importante para aproximação entre universidade e escolas na construção de conhecimento em um processo reflexivo, além dos graduandos terem tido a oportunidade de publicar suas produções em eventos científicos.

**PALAVRAS CHAVE:** Formação de professores, Ensino de Biologia, Ensino pela pesquisa.

**ABSTRACT**

We aimed to assess the effectiveness of a teaching methodology based on research, applied to undergraduate students seeking a Biology degree, at the Federal University of Sergipe in Itabaiana, Brazil. Data were organized by the systematization the results from research projects on teaching and learning of biology, which were developed by undergraduates as well as from self-assessments and reports generated in the period of supervised teaching practices of the course. It was created a profile showing the relationship between high school students with the biological discourse, as well as some relevant issues and concerns raised by the teaching of biology in the investigated city. In addition, learning by research in the teacher formation was an important methodology to create a close relationship between the university and schools, even as for the construction of knowledge as part of a reflective process. Furthermore, the students had the opportunity to publish their productions in scientific events.

**KEYWORDS:** Teacher formation, Biology teacher, Teaching by research.



**UNIVERSIDADE E PROFISSÃO DOCENTE: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM ITABAIANA, SERGIPE – BRASIL<sup>1</sup>****UNIVERSITY AND TEACHING PROFESSION: EDUCATION, RESEARCH AND EXTENSION IN BIOLOGY TEACHER FORMATION IN ITABAIANA CITY, SERGIPE - BRAZIL**

Acácio Alexandre Pagan<sup>2</sup>  
Railene dos Santos Menezes<sup>3</sup>  
Marcela dos Santos Almeida<sup>4</sup>  
Janaina Milena Santos<sup>5</sup>  
Cristiane Oliveira dos Santos<sup>6</sup>  
Graciela da Silva Oliveira<sup>7</sup>  
Marcela Eugênia Cáceres<sup>8</sup>  
Celso José Vianna Barbosa<sup>9</sup>  
Edineia Tavares Lopes<sup>10</sup>  
Edson José Wartha<sup>11</sup>  
Karly Alvarenga Barbosa<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Agradecimento ao PRODOCENCIA da CAPES pelo apoio financeiro e ao Grupo de Pesquisa Educação Matemática e Ensino de Ciências (GPEMEC)

<sup>2</sup> Professor no Departamento de Biociências (DBC) e do Núcleo de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). [apagan.ufs@gmail.com](mailto:apagan.ufs@gmail.com).

<sup>3</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP), bolsista de iniciação científica pelo CNPq no período da pesquisa.

<sup>4</sup> Mestranda no NPGEICIMA, aluna de Iniciação Científica voluntária no período da pesquisa.

<sup>5</sup> Licenciada em Ciências Biológicas, aluna de Iniciação Científica Voluntária no período da pesquisa.

<sup>6</sup> Graduada em Ciências Biológicas e professora da Educação Básica. Teve bolsa de monitoria da UFS no período da pesquisa.

<sup>7</sup> Professora do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

<sup>8</sup> Professora no DBC e do Núcleo de Pós-graduação em Ecologia da UFS.

<sup>9</sup> Professor do Departamento de Física de Itabaiana e do NPGEICIMA na UFS.

<sup>10</sup> Professora no Departamento de Química na UFS – Itabaiana.

<sup>11</sup> Professor no Departamento de Química na UFS – Itabaiana.

<sup>12</sup> Professora no Departamento de Matemática na UFS – Itabaiana.



## INTRODUÇÃO

O ensino universitário no Brasil tem como um dos seus objetivos a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Isso deveria proporcionar a indissociação entre os processos pedagógicos, a construção do conhecimento e a relação com a sociedade. No caso dos cursos de licenciatura tal organização deveria refletir na formação de professores/pesquisadores/extensionistas. Entretanto, essa formação integrada tem sido prejudicada pela separação entre momentos de ensino, de pesquisa e de extensão, geralmente desconexos.

AYRES<sup>13</sup> aponta que a proposta de construção das licenciaturas no Brasil, com a criação das universidades no século XX, trouxe a possibilidade de formar professores no mesmo local de formação dos cientistas e intelectuais responsáveis pela constituição da ciência brasileira, que na época, era bastante incipiente. Assim, foi criado o modelo de formação 3+1: três anos de bacharelado e mais um ano de curso em disciplinas pedagógicas. Por um lado essa estrutura permitiria aos graduandos aprenderem, principalmente, sobre como ensinar os conhecimentos técnicos previamente estudados. Por outro lado, essa separação entre as faculdades de educação e os bacharelados contribuiu para que a formação de professores ficasse em segundo plano, como uma atividade desvinculada das científicas.

---

<sup>13</sup>AYRES, A. C. M. (2005). As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Eduff: Niterói, pp. 182-196.



O Conselho Nacional de Educação brasileiro tem buscado alternativas para superar essa concepção fragmentada mediante a publicação de regulamentações que visam integrar a dimensão técnica e a formação de professores na licenciatura e, também apresentar uma perspectiva mais humanista aos cursos de bacharelado. No entanto, na prática, vários cursos continuam estruturados de modo a conceber momentos de ensino, vinculados às disciplinas; de pesquisa, desenvolvida nos laboratórios e de extensão, que são bastante incipientes<sup>14</sup>.

Essa organização se relaciona estritamente à construção da identidade profissional do professor, podendo servir a uma formação fragmentada desse profissional.

Segundo MONTEIRO<sup>15</sup> a formação de professores passou a ser objeto de pesquisas principalmente desde a segunda metade do século XX. A preocupação com esse profissional significou o reconhecimento de saberes e fazeres pertinentes ao ato de ensinar, o que rompe com a ideia ainda presente no senso comum de que ensinar é algo inerente ao sujeito ou um tipo de vocação.

Algumas dessas pesquisas, também acabaram por responsabilizar esse profissional pela maioria dos problemas e dos fracassos relacionados à educação. Partindo dessa representação, voltaram-se à elaboração de modelos de ensino a serem aplicados no contexto da educação básica. Geralmente, esses modelos são construídos por pesquisadores vinculados à academia que

---

<sup>14</sup> Id., AYRES, (2005)

<sup>15</sup> MONTEIRO, A. M. (2005). Formação Docente: território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Eduff: Niterói, pp. 153-170.



desconhecem especificidades do contexto escolar brasileiro, ou então, acabam descaracterizados pelas políticas públicas se refletindo em fracassos.

Esta pesquisa se coloca em outra perspectiva, visando contextualizar o trabalho desses profissionais, mostrando, conforme apresenta Monteiro<sup>16</sup>, que os docentes constroem saberes próprios e complexos que são mobilizados no decorrer das situações de ensino e de aprendizagem nas quais estão envolvidos. Essa perspectiva rompe com a busca por deficiências baseadas em um padrão de escola idealizada e contextualiza o trabalho pedagógico na educação básica, levando em conta a história dessa profissão no Brasil.

Essa história tem sido marcada pela separação entre a produção do conhecimento, que se processa na academia, e o engessamento das condições de trabalho na Educação Básica, quando o professor se vê como um profissional ambíguo: um profissional autônomo, para tomadas de decisões sobre as próprias metodologias de ensino, mas também um funcionário do Estado, com limites de atuação rígidos<sup>17</sup>.

Segundo Monteiro<sup>18</sup> essa tensão entre a autonomia e o engessamento do professor no Brasil, tem contribuído para que o mesmo seja visto como um transmissor de saberes necessários para os processos sociais de produção, sem que esse trabalho receba o devido reconhecimento ou valorização. Assim, a identidade desse

---

<sup>16</sup>Id., MONTEIRO, (2005)

<sup>17</sup>Id., MONTEIRO, (2005)

<sup>18</sup> Bis Id., MONTEIRO, (2005)



profissional tem emergido em um contexto ambíguo que reconhece sua função dentro da sociedade, mas que não a valoriza.

Para além da tensão entre autonomia e engessamento, o profissional docente da Educação Básica constrói saberes complexos, plurais e heterogêneos, que se baseiam nos conhecimentos das disciplinas que ministra, do currículo, da formação profissional e da experiência. Estes últimos, construídos no paradigma empírico, orientam a prática cotidiana em todas as suas dimensões<sup>19</sup>, eles dão suporte nas situações em que o professor não encontra ponto de amparo entre os problemas de seu cotidiano e as teorias e modelos de ensino<sup>20</sup>.

Para Monteiro<sup>21</sup> os saberes da experiência contribuem para que o professor processe e relacione o conhecimento que lhe parece exterior, construído na academia, interiorizando-o ao transformá-lo no contexto de suas práticas pedagógicas. Portanto, ações devem ser implementadas no sentido de submeter essas construções ao reconhecimento dos grupos acadêmicos, de modo que eles sejam vistos como conhecimento original e legítimo.

Segundo NUNES<sup>22</sup> é necessário compreender os processos que envolvem esse conhecimento baseado na experiência e torná-lo visível às possibilidades de pesquisa reflexiva transformando o profissional da educação em professor/pesquisador autocrítico. Esse

---

<sup>19</sup> Bis Id., MONTEIRO, (2005)

<sup>20</sup>NUNES, D. R. P. (2008). Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor-pesquisador. *Educação e Pesquisa*: São Paulo, V. 34, N. 1, , pp. 97-107/jan/abr.

<sup>21</sup> Bis Id., MONTEIRO, (2005)

<sup>22</sup> Id., NUNES, (2008)



processo reflexivo pode ser iniciado na formação inicial do professor, ainda na graduação, o que, segundo PAGAN<sup>23</sup>, para o Ensino de Biologia é essencial para a construção de concepções basilares e orientadores dessa disciplina.

Pagan<sup>24</sup> em pesquisa com graduandos de um curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso, mostrou uma clara dissociação entre os três pilares da formação universitária de professores de biologia. Esse pesquisador aplicou um questionário de múltiplas escolhas baseado em questões do tipo Likert a 159 alunos. A análise dos dados obtidos mostrou que a formação daqueles alunos está centrada nas disciplinas curriculares, sendo que menos de 40% dos discentes manifestou forte ou muito forte aproximação com atividades de pesquisa e apenas 20% assinalou essa mesma intensidade no que diz respeito à extensão.

PAGAN; EL-HANI e BIZZO<sup>25</sup> também correlacionaram esses dados com as tendências dos discentes em se aproximarem ou se distanciarem de posições evolucionistas. Foi possível perceber que apenas aqueles que desenvolveram atividades de pesquisa aproximaram-se dessa perspectiva.

---

<sup>23</sup>PAGAN, A. A. (2009). *Ser (animal) humano: evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo: São Paulo, pp. 228.

<sup>24</sup> Id., PAGAN, (2009)

<sup>25</sup>PAGAN, A. A.; EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. (2011). A Identidade Humana e o Alter Vivo: Concepções de Alguns Alunos de Ciências Biológicas. *Revista Educação Pública*: , 20(44), pp. 445-461. Disponível em <http://www.ie.ufmt.br/revista/sistema/revistas/arquivos/1333309244.pdf>



Segundo a normativa CNE/CES 1.320<sup>26</sup>, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para cursos de biologia no Brasil, a perspectiva evolutiva é componente essencial na formação do profissional desta área. No entanto, os resultados de Pagan<sup>27</sup> e Pagan; El-Hani e Bizzo<sup>28</sup> dão indicadores de que essa perspectiva pode não ser alcançada em currículos disciplinares que não contemplem uma formação baseada, também nas dimensões da pesquisa e da extensão.

No contexto do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), *campus* de Itabaiana, onde este trabalho foi desenvolvido, além das dissociações apresentadas que correspondem à separação entre as disciplinas de formação técnica e as pedagógicas, outro problema é apresentado: a atual grade curricular do curso orienta uma separação entre as disciplinas do núcleo de práticas de ensino, de modo que uma componente teria uma dimensão mais prática, a Instrumentação para o Ensino de Biologia, e outra seria preponderantemente teórica, a Metodologia de Ensino de Biologia. Compreende-se que a separação entre teoria e prática empobrece a formação e impossibilita a construção da práxis pedagógica, fundamentada na indissociação e na circularidade do que se pode chamar de dimensões práticas e teóricas da atividade docente.

Tanto as atividades dessas disciplinas, quanto as de Estágio Supervisionado de Biologia I e II, estão sob a responsabilidade de um

---

<sup>26</sup>BRASIL. (2001). *Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de ciências biológicas*. CNE/CES parecer 1301/2001. Diário Oficial da União 7/12/2001: Brasília, sessão 1, pp. 25.

<sup>27</sup> Id., PAGAN, (2009)

<sup>28</sup> Id., PAGAN, (2011)



dos autores deste trabalho. Assim, foi proposta uma metodologia de ensino buscando a conexão entre as componentes da formação de professores com as outras disciplinas do curso e também daquelas situadas dentro da própria componente curricular de práticas de ensino e estágio supervisionado, na tentativa de se construir um caminho para a formação de professores/pesquisadores/extensionistas para o ensino/aprendizagem de biologia.

Esta proposta está fundamentada não apenas na pesquisa, mas também nas dimensões do ensino e da extensão, buscando orientar o processo de formação pedagógica dos graduandos que se matriculam primeiramente nas disciplinas de Instrumentação e Metodologia de Ensino de Biologia e que dão continuidade ao processo de formação nos estágios de Biologia I e II, considerando que aquelas disciplinas são pré-requisitos para estas, conforme foi mais bem explorado na metodologia deste trabalho.

Diante do exposto, buscou-se compreender as possibilidades formativas de uma metodologia de ensino baseada no desenvolvimento de projetos de pesquisa, aplicada em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, *campus* prof. Alberto Carvalho em Itabaiana SE. Esse objetivo geral foi dividido em específicos:

1. Descrever e sistematizar o conhecimento construído por licenciandos em processo de formação inicial em Ciências Biológicas sobre o ensino e a aprendizagem da Biologia no Ensino Médio;
2. Caracterizar aspectos positivos e negativos da pesquisa de alunos universitários sobre fatores que influem no ensino e na



aprendizagem da Biologia na Educação Básica buscando subsídios para a formação de professores;

## 2 METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi feito um estudo de caso baseado em uma abordagem qualitativa. Para FLICK<sup>29</sup>, essa abordagem surgiu da necessidade de compreender aspectos decorrentes da ampliação das possibilidades de interação em contextos sociais e da busca por uma nova forma de se colocar frente às diferenças socioculturais que os procedimentos importados das ciências naturais não davam conta.

Também, buscou-se captar a particularidade através do estudo de caso, que não se limitou ao discurso verbal. O recurso a elementos numéricos também foi considerado, bem como o processamento estatístico dos dados qualitativos, a exemplo das orientações de JODELET<sup>30</sup>.

Para Jodelet<sup>31</sup>, o estudo de caso pode ser desenvolvido para compreender os detalhes de um evento mais amplo ou para se refinar uma teoria. As unidades de análise podem ser um indivíduo, uma instituição ou até mesmo uma comunidade, dependendo dos objetivos da pesquisa.

A utilização do valor numérico e do processamento estatístico não exclui o caráter qualitativo da pesquisa. O número requer

---

<sup>29</sup> FLICK, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2 ed. Trad. NETZ, S. Porto Alegre: Bookman.

<sup>30</sup> JODELET, D. (2003) Aperçus sur les méthodologies qualitatives. In: MOSCOVICI, S. BUSCHINI, F. *Les Méthodes des Sciences Humaines*. Trad. Livre Marrie Anick Bernier,. Paris: Presses Universitaires de France. 139-162 p.

<sup>31</sup> Id., JODELET, (2003), p. 145



explicação e, quanto mais complexo for o modelo estatístico, maior será a dificuldade para interpretá-lo<sup>32</sup>.

Portanto este artigo apresenta os resultados de investigação sobre uma prática pedagógica aplicada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, *campus* Professor Alberto Carvalho, que se inicia nas disciplinas de Metodologia de Ensino de Biologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia continuando no Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia I, geralmente cursadas por alunos matriculados do quinto semestre ao sétimo, o penúltimo período do curso. Estes dados foram coletados a partir de um trabalho realizado durante o ano de 2009, que tem continuado, embora os demais resultados ainda não tenham sido sistematizados.

Essa prática pedagógica busca oportunizar aos graduandos a vivência de situações didáticas baseadas no ensino, na pesquisa e na extensão, para a construção de uma práxis pedagógica que englobe essas três dimensões. As atividades propostas, neste artigo, contemplam a pesquisa dos licenciandos sobre: a) a relação dos alunos do Ensino Médio com os conteúdos Biológicos; b) as práticas pedagógicas dos docentes de Biologia, dessas mesmas escolas de Ensino Médio.

O olhar dos licenciandos: sobre o Ensino Médio e sobre o próprio processo de formação foi sistematizado e discutido na pesquisa dos docentes e alunos de iniciação científica autores deste artigo, que buscaram compreender os resultados dessa metodologia

---

<sup>32</sup> Id., JODELET, (2003), p. 145



de formação de professores através da pesquisa, conforme os objetivos específicos apresentados.

Posteriormente, esses graduandos tiveram uma componente curricular chamada Estágio Supervisionado de Biologia II, na qual o conhecimento construído nesse processo de pesquisa seria utilizado para a elaboração de regências e projetos de extensão. Por motivos de força maior, esse módulo não foi ofertado pelo docente que os acompanhou nas três primeiras disciplinas. Portanto, não foi possível continuar, para essa turma, o processo de formação no âmbito da extensão. De qualquer modo, foram feitos alguns comentários sobre isso nas considerações finais.

## **2.1 PESQUISAS DOS LICENCIANDOS SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

### **2.1.1 APROXIMAÇÃO E DISTANCIAMENTO DE DISCENTES DO ENSINO MÉDIO FRENTE AO CONHECIMENTO BIOLÓGICO**

Os 28 licenciandos deste curso desenvolveram atividades de pesquisa, no contexto das disciplinas de Metodologia de Ensino de Biologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia, buscando identificar e caracterizar aspectos sobre a aproximação de alunos do ensino médio frente às Ciências Biológicas.

A maioria dos licenciandos era do sexo feminino e apresentavam idades que variaram de 19 a 22 anos, com três exceções, alunos com 30 ou mais anos. Apenas três já desenvolviam atividades didáticas na Educação Básica, que contempla os Ensinos



Fundamental (1º ao 9º ano de escolarização) e Médio (10º ao 12º ano).

Eles debateram em sala de aula um conjunto de textos que se remetem à compreensão do ensino de Biologia sob a perspectiva cultural. Esse referencial foi relevante para a fundamentação teórica dos trabalhos desenvolvidos. Destacam-se os textos de COBERN<sup>33</sup> e EL-HANI e SEPÚLVEDA<sup>34</sup> sobre as relações entre explicações evolutivas e criacionistas acerca das origens da vida e dos humanos; o de BAPTISTA e EL-HANI<sup>35</sup> sobre a relação entre conhecimentos de alunos agricultores e a aprendizagem de Biologia e o de PERRELI<sup>36</sup> sobre as relações entre o Ensino de Ciências e o conhecimento tradicional da escola indígena, baseado na oralidade.

Os artigos contribuíram para a compreensão da metáfora da aprendizagem de ciências como segunda cultura, considerando que o estudante de Ciências aprende novas formas de ler, escrever, compreender e pensar sobre a natureza, ampliando seu leque de ferramentas culturais disponíveis para lidar com as questões do cotidiano. Essa cultura científica se coloca como mais uma alternativa ao conjunto de explicações sobre a natureza.

---

<sup>33</sup> COBERN, W. W. (1994). Point: Belief, Understanding, and the Teaching of Evolution: *Journal of research in science teaching*: .V. 31, n. 5, pp. 583-590.

<sup>34</sup> EL-HANI, C. N.; SEPÚLVEDA, C. (2006). Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. Cap. 5. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Editora Unijuí: Ijuí, pp. 161-212.

<sup>35</sup> BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. N. (2006). Investigação etnobiológica e Ensino de Biologia: uma experiência de inclusão do conhecimento de alunos agricultores na sala de aula de Biologia. In: TEIXEIRA, P. M. M. (Org.). *Ensino de ciências: pesquisas e reflexões*. Holos Editora: Ribeirão Preto.

<sup>36</sup> PERRELI, M. A. de S. (2008). "Conhecimento tradicional" e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas kaiowá/guarani. *Ciência e Educação*: v. 14, n. 3, pp. 381-96.



Considera-se, ainda que os estudantes apresentam outros tipos de conhecimentos tão relevantes quanto o científico, que são elaborados no contexto de seus grupos culturais e familiares, de epistemologia própria e diferente do saber científico, dentre esses se destacam os conhecimentos ecológicos tradicionais, construídos no contexto de grupos culturais específicos e vinculados a processos identitários<sup>37 38</sup>.

Partindo dessas leituras, os licenciandos foram convidados a pensarem sobre os objetivos do ensino de Biologia, concebendo que o professor deve desafiar o aprendiz a confrontar e propor diálogos entre os conhecimentos elaborados no contexto social e familiar com os conhecimentos científicos. Assim, conforme perspectiva de COBERN e LOVING<sup>39</sup> denominada de Pluralismo Epistemológico, eles terão consciência de que os saberes científicos podem ser elementos bastante eficazes para a resolução de muitos dos problemas cotidianos, mas que, também, em diversos contextos, o conhecimento tradicional pode ser profícuo. Trata-se, portanto, de um construtivismo contextual<sup>40</sup>, no qual conhecimentos diferentes podem ser utilizados de maneira eficaz em contextos diferentes.

Para que esse tipo de ensino tenha significado, não caindo em um tipo de relativismo absoluto, é importante que os professores orientem a demarcação das diferenças entre esses saberes, de modo

---

<sup>37</sup>COBERN, W. W.; LOVING, C. C. (2001). Defining "science" in a multicultural world: implications for science education. *Science Education*: , v. 85, pp. 50-67.

<sup>38</sup>EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. (2002). Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*: 4(1).

<sup>39</sup> Id., COBERN; LOVING, (2001)

<sup>40</sup> Id., COBERN, (1994).



que o discente compreenda que os mesmos têm naturezas epistemológicas distintas, não havendo grau de hierarquização entre os mesmos.

Foi considerado ainda que a transposição didática é construída mediante o uso de um discurso híbrido que envolve elementos do contexto científico, do tradicional e do didático, pois, ensinar Ciências nas escolas requer uma readequação do conhecimento científico originalmente produzido nos laboratórios dos grandes centros de pesquisa e divulgado nos congressos<sup>41</sup>.

Um problema enfrentado por aqueles que optam pela abordagem pluralista epistemológica é compreender até que ponto e em que intensidade é possível que se desenvolva essa separação epistemológica entre o discurso científico e os demais, presentes na sala de aula de ciências em cada um dos diferentes níveis de ensino, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

Franzolin<sup>42</sup> desenvolveu uma ferramenta de análise sobre os distanciamentos do discurso didático com relação ao conhecimento científico de referência. Ela avaliou temas de Botânica, Ecologia, Histologia, Microbiologia, Zoologia em livros didáticos de Ciências e Biologia de diferentes níveis de ensino. Nessa avaliação ela buscou compreender os tipos e a intensidade de afastamentos do conhecimento didático frente ao referencial da ciência.

---

<sup>41</sup> FRANZOLIN, F. (2007). *Conceitos de Biologia na educação básica e na academia: Aproximações e distanciamentos*. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. pp. 207.

<sup>42</sup> Id., FRANZOLIN, (2007)



Assim, foi construída uma ferramenta de análise baseada na metáfora de um cone. Ela estabeleceu que o ponto localizado no topo do cone seria o espaço do conhecimento científico e buscou estabelecer categorias de distanciamentos desse ponto, que se enraízam nas readequações do discurso científico para a transposição didática<sup>43</sup>.

Primeiramente, FRANZOLIN<sup>44</sup> estabeleceu duas categorias de análise, uma que se refere ao distanciamento vertical com relação à adequação do conteúdo ensinado frente ao ponto do conhecimento de referência e outra horizontal, ligada aos laxismos.

O distanciamento vertical constitui uma linha que parte do ponto de referência no topo do cone, para a base. Essa linha representa o espaço da transposição didática para os diferentes níveis de ensino, em uma ordem da parte superior para a base contemplando conhecimentos do ensino de graduação, do ensino médio, do ensino fundamental. Ou seja, representa adequação do discurso científico às diferentes faixas etárias discentes e refere-se à maior ou menor complexidade do conteúdo apresentado aos alunos<sup>45</sup>.

Os distanciamentos horizontais se referem ao laxismo, que são os artifícios discursivos e metafóricos usados para a facilitação do entendimento discente sobre um determinado tema científico, que não se liga, necessariamente, ao fator idade do discente. Os conteúdos resultantes dessa transposição não são erros conceituais, embora, algumas vezes, possam estar enquadrados nessa categoria.

---

<sup>43</sup> Id., FRANZOLIN, (2007)

<sup>44</sup> Bis Id., FRANZOLIN, (2007)

<sup>45</sup> Bis Id., FRANZOLIN, (2007)



Esses conteúdos representam principalmente o nível de hibridização do discurso científico com outros, de diferentes naturezas, que se interpenetram na construção do discurso didático. Assim, é de se esperar que a base do cone tenha um diâmetro maior, considerando que os níveis iniciais de ensino requerem maiores reelaborações discursivas e metáforas que diminuem gradualmente à medida que o aluno segue para níveis mais altos. O conhecimento que é classificado para fora do cone pode significar inadequado ao nível de ensino em questão, ou até mesmo uma incorreção conceitual<sup>46</sup>.

A metodologia de Franzolin<sup>47</sup>, que havia sido criada para análise de livros didáticos, foi adaptada para compreender o nível de amadurecimento do discurso científico aprendido pelo discente do Ensino Médio de algumas escolas de Itabaiana, bem como, a relação desse nível de amadurecimento com variáveis do contexto escolar e do contexto familiar.

Assim, os licenciandos elaboraram um questionário de múltipla escolha com afirmações organizadas em escalas baseadas no tipo Thurstone, aplicado a uma amostra de 296 alunos. Tais afirmações tinham por base três temas que conforme ROWLAND<sup>48</sup> são centrais ao aprendizado de biologia. São eles: diversidade dos seres vivos, de onde surgiram as escalas sobre Origem da Vida e Mamíferos; unidade dos seres vivos, que inspiraram as de Cadeia alimentar, Respiração e Célula; impactos do conhecimento biológico em campos sociais, que

---

<sup>46</sup> Bis Id., FRANZOLIN, (2007)

<sup>47</sup> Bis Id., FRANZOLIN, (2007)

<sup>48</sup> ROWLAND, G. (2007). Towards a new biology curriculum. *Journal of Biology Education*:. V. 40, n. 3, pp. 99-101.



nortearam a criação dos questionários sobre Agrotóxico e Saúde, Agrotóxico e Ambiente.

Esse instrumento continha também questões sobre o perfil sociocultural dos alunos do ensino médio. Cada escala era constituída por duas afirmações adaptadas de livros didáticos de nível fundamental, duas de nível médio e duas de nível superior, para cada um dos sete subtemas. Elas foram apresentadas nos questionários de forma aleatória, conforme exemplo apresentado no Quadro 1, que trata apenas as afirmações construídas pelo grupo que trabalhou com o tema Célula.

### **Quadro 1 Afirmações sobre células, extraídas de livros didáticos e contextualizadas na escala**

**Afirmação 1:** A célula é a unidade fundamental de todos os seres vivos com exceção dos vírus. Ela é constituída de membros (revestimento externo da célula), citoplasma (substância gelatinosa) e núcleo (responsável pela reprodução da célula).

**Afirmação 2:** As células possuem formas, tamanho e funções diferentes. Quanto à forma elas podem ser cilíndricas, estreladas, fusiformes, discoides, esféricas e alongadas.

**Afirmação 3:** A célula é constituída por membrana, citoplasma e núcleo. A membrana permite a troca de substância entre célula e o meio externo; o citoplasma é o local onde estão situadas as organelas e o núcleo controla a reprodução e as atividades da célula.

**Afirmação 4:** A forma e o tamanho das células variam, cada uma tem forma adaptada à sua função que é controlada pelos genes e influenciada por vários fatores externos.

**Afirmação 5:** Apesar de suas muitas diferenças as células de todas as espécies compartilham características estruturais. A membrana define a periferia da célula e separa seu conteúdo da circunvizinhança. O citoplasma é o volume interno limitado pela



membrana e o núcleo é o local onde o genoma é armazenado e duplicado.

**Afirmção 6:** As células de um modo geral são microscópicas e costumamos medi-las em micrometros. Elas especializam-se dando origem aos tecidos, órgãos e sistemas capazes de desempenhar funções muito complexas.

Os estudantes do Ensino Médio foram convidados a assinalar apenas uma dessas afirmações, aquela que lhes representasse o conteúdo mais próximo daquilo que aprenderam sobre o assunto (no caso desse exemplo, as células) na educação formal.

Os dados obtidos foram processados no *software* estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Após a digitalização dos dados cada um dos sete grupos de trabalho analisou um dos sete subtemas.

Para cumprir uma das propostas deste artigo buscamos apresentar uma breve sistematização dos dados obtidos pelos licenciandos, de modo a compreender de maneira integrada os conhecimentos produzidos por cada grupo.

A escala de Thurstone se caracteriza por apresentar um conjunto de afirmações ordenadas em discursos mais próximos ou mais distantes de um determinado objeto referencial. Cada afirmação tem um valor ordinal que vai de 0 ao número total de temas elencados. Quanto mais compatível com o objeto a ser medido, maior



é o valor atribuído à afirmação. Assim, o respondente assinala aquela afirmação que lhe parece mais adequada ao objeto mensurado.

As atividades de elaboração, aplicação e análise do questionário foram desenvolvidas pelos discentes matriculados nas Disciplinas de Instrumentação e Metodologia para o Ensino de Biologia, sob a orientação do docente responsável pelas disciplinas (Acácio Alexandre Pagan) e dos outros professores do curso, credenciados no projeto como coorientadores. Os alunos foram subdivididos em pequenos grupos e cada um deles analisou um dos temas abordados no questionário. Um bolsista de iniciação científica desenvolveu, sob a supervisão desse docente, uma análise mais ampla sobre a interconexão dos resultados apresentados pelos subgrupos, que foi apresentada neste artigo. Todas as análises foram pensadas coletivamente pelo Grupo de Pesquisa Educação Matemática e Ensino de Ciências (GPEMEC), com docentes de outros três cursos de licenciatura do campus, que desenvolviam atividades parecidas.

A primeira etapa da pesquisa dos licenciandos teve, portanto, como ponto de referência os discentes do ensino médio de Itabaiana e o contexto social e escolar que os envolvem. Assim, foi pensada uma segunda, sobre as atividades dos professores do Ensino Médio de Itabaiana e os contextos que orientam suas práticas.

### **2.1.2 EPISÓDIOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO**

Os seis graduandos matriculados no Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia I, que foi oferecido no segundo semestre de 2009,



tendo concluído as atividades previstas para as disciplinas de Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia, desenvolveram atividades de pesquisa buscando identificar e solucionar problemas relacionados a episódios extraídos da prática pedagógica do professor de Biologia do Ensino Médio de Itabaiana.

O Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia I proporcionaria aos graduandos um momento para o desenvolvimento de observação participante no contexto das escolas públicas desse município de modo a favorecer a construção de opções metodológicas de ensino.

O que motivou a opção por esta abordagem foi identificar que em relatórios de Estágio Supervisionado é bastante comum observar discursos dos discentes sobre “os problemas e a ineficácia” da Educação Básica. Embora haja problemas na estrutura e na prática pedagógica, construídas nesses contextos, os discursos dos graduandos parecem exagerados e contribuem, muitas vezes, para o próprio afastamento da profissão docente.

Compreende-se que no estágio, os discentes saem da universidade com uma base teórica de modelos de ensino e de aprendizagem tidos como ideais e buscam confrontá-la com o contexto de atividades escolares observadas. Conforme apresentado por Nunes<sup>49</sup> essa relação entre um modelo de escola e ensino-aprendizagem ideal confrontado ao real, acaba por orientar o olhar discente principalmente para problemas e, possivelmente, serve como uma lente que mostra dificuldades muito mais preocupantes e incontornáveis do que realmente são.

---

<sup>49</sup> Id., NUNES, (2008)



Neste projeto de ensino, os alunos foram orientados a desenvolver uma postura crítica sobre as escolas, mas também a buscar elementos das práticas observadas que contribuíssem para a construção das suas próprias, caracterizando um processo de ensino/aprendizagem pela pesquisa. Eles levariam em conta discussões como as apresentadas na introdução deste artigo, de que a prática pedagógica do professor da Educação Básica é um espaço de criação de um conhecimento complexo, próprio e original.

Assim, os estagiários desenvolveram, individualmente, atividades de observação sob a orientação da metodologia de pesquisa do estudo de caso episódio<sup>50</sup>. Essa metodologia se constitui pela descrição minuciosa de eventos específicos da prática docente. Após descreverem os episódios presenciados no período de 40 horas de observação, conforme previsto no regimento do estágio, eles selecionaram pelo menos dois que lhes pareciam mais relevantes ao contexto social local, bem como à construção das atividades de ensino que seriam desenvolvidas nas regências (aulas) e atividades de extensão que seriam planejadas para o Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia II, no semestre seguinte. Para a seleção dos episódios os licenciandos contaram com a supervisão dos docentes.

Em seguida, os graduandos procuraram identificar conflitos associados aos episódios avaliando os tipos de soluções dadas pelos professores do Ensino Médio a cada um. Esses conflitos foram transformados em problemas de pesquisa que puderam ser discutidos tanto no diálogo com outros graduandos e professores quanto na

---

<sup>50</sup> Bis Id., NUNES, (2008)



análise da literatura sobre investigação em Educação e Educação Científica.

Esperava-se, com muita ousadia, que os graduandos compreendessem as possibilidades reais de desenvolvimento de atividades pedagógicas no âmbito do ensino público e a partir delas passassem a buscar a literatura científica e os modelos de ensino, adequando-os à decisões metodológicas contextualizadas na prática escolar. A intenção era de que a escola pública fosse vista como um campo confiável de possibilidades de aprendizagem para o licenciando de onde ele buscaria elementos para o diálogo com os modelos de ensino-aprendizagem.

Uma aluna, bolsista de iniciação científica, analisou o conjunto de episódios apresentados pelos estagiários, buscando articulações possíveis entre os mesmos. Os resultados dessas pesquisas serviram de subsídios para o desenvolvimento de atividades de formação e formação continuada de professores no contexto do município de Itabaiana SE.

Neste artigo foi feita uma categorização dos principais episódios selecionados por esses graduandos conforme a técnica da Análise Temática de Conteúdo de BARDIN<sup>51</sup>. Dessa maneira, foram elaboradas categorias e subcategorias a partir dos episódios descritos nos relatórios de estágio.

---

<sup>51</sup>BARDIN, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 4 ed. Trad. RETO, L. A.; PINHEIRO, A. Edições 70: Lisboa, pp. 224.



Segundo Bardin<sup>52</sup>, o processo de categorização permite fazer uma classificação sistemática dos elementos presentes no texto, e também facilita a criação de novas hipóteses e interpretações.

As categorias construídas foram analisadas com base em algumas questões de partida: por que esses alunos escolheram determinados episódios? O que eles dizem sobre o contexto do ensino na região pesquisada? Como os dados dos seis relatórios desenvolvidos em diferentes escolas podem ser complementares na tentativa de levantarmos inferências sobre o contexto local da Educação Básica?

## **2.2 UMA METODOLOGIA DE ENSINO BASEADA EM PROJETOS DE PESQUISA**

Considerando que as pesquisas desenvolvidas pelos alunos de graduação se vinculam a um projeto de ensino organizado em três disciplinas, ele também foi objeto de avaliação através da pesquisa. Cada uma das duas etapas de ensino/pesquisa desenvolvidas com os alunos de graduação sobre o contexto do ensino médio foi objeto de investigação.

Durante a aplicação da metodologia, o docente das disciplinas e orientador do estágio e os bolsistas fizeram anotações em um caderno de campo sobre os episódios de ensino aprendizagem desenvolvidos no âmbito das disciplinas de Metodologia e

---

<sup>52</sup> Id., BARDIN, (2004)



Instrumentação para o Ensino de Biologia, bem como no Estágio Supervisionado de Biologia I. Também, ao final de cada disciplina os licenciandos/pesquisadores fizeram uma autoavaliação escrita sobre o processo, apontando impressões, angústias, avanços e problemas enfrentados no decorrer das atividades propostas.

Buscando levantar pontos positivos e negativos sobre a inclusão das atividades de pesquisa no âmbito da formação de professores, foram analisadas as duas avaliações, que de maneira geral buscavam descrições da participação dos componentes dos grupos de discentes com relação às diretrizes do projeto.

No trabalho de análise das avaliações, primeiramente, elas foram transcritas e categorizadas conforme orientações de Bardin<sup>53</sup> para análise temática de conteúdo. O processo de análise temática de conteúdo serve para que o pesquisador construa hipóteses de interpretação em um tempo que decorre desde o primeiro contato com os dados. Durante esse processo de categorização criamos a seguinte hipótese: Será que diferentes experiências manifestadas pelos discentes nessas avaliações, corresponderam às expectativas dos envolvidos nessa pesquisa?

### **3 RESULTADOS**

#### **3.1 ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E O CONHECIMENTO BIOLÓGICO**

---

<sup>53</sup> Id., BARDIN, (2004)



Neste tópico foram apresentados alguns comentários sobre os trabalhos publicados pelos licenciandos de Ciências Biológicas acerca do conhecimento dos alunos da Educação Básica, bem como uma breve sistematização dos resultados construídos, como: o perfil censitário e as frequências das respostas dos estudantes do último ano do Ensino Médio investigados, sobre cada um dos conteúdos Biológicos elaborados pelos licenciandos.

A escolha pelos alunos do terceiro ano dessa etapa, 12<sup>o</sup> e último da Educação Básica, daria possibilidade de criar indicadores sobre a formação geral em Biologia, proporcionada pelas cinco escolas pesquisadas, três públicas e duas privadas, nos três períodos: matutino, vespertino e noturno.

A consulta foi feita sobre sete temas das Ciências Biológicas: Origem da Vida, Mamíferos, Cadeia alimentar, Respiração, Célula, Agrotóxicos e saúde, Agrotóxicos e ambiente. Eles receberam orientação do professor que ministrava as disciplinas práticas de ensino, mas também dos demais docentes do departamento de Biociências, envolvimento que foi fundamental para uma interação maior entre disciplinas técnicas e da educação.

As produções bibliográficas dos graduandos serviram para avaliação de desempenho na disciplina. Apesar do incentivo para publicação, dos 14 trabalhos elaborados apenas sete foram apresentados em<sup>54</sup> eventos científicos. Entretanto, este número foi

---

<sup>54</sup> FARIA, T. L. (2009). O Contexto escolar e o conceito de célula: Compreendendo alguns alunos do 3<sup>o</sup> ano do ensino médio de escolas de Itabaiana- SE e Frei Paulo- SE. FARIA, T. L.; SANTANA, K. G. A. Anais Eletrônicos do 17<sup>o</sup> Seminário de Educação, 2009. UFMT: Cuiabá. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

MENEZES, R. S. (2009). Influência sócio-familiar no processo de aprendizagem sobre cadeia alimentar- Alunos do 3<sup>o</sup> ano do ensino médio dos municípios de Itabaiana e Frei Paulo, Sergipe. MENEZES, R. S.,



bastante positivo considerando que não havia, no curso, a cultura de que os trabalhos elaborados nas disciplinas poderiam ser publicados e discutidos em eventos. Depois desse primeiro grupo, foi notável o envolvimento de outros graduandos das diversas áreas e períodos com a participação ativa em eventos de ciência e tecnologia.

Dentre os resultados construídos, resumimos alguns que poderiam mostrar um pouco do tipo de dados que foram coletados e analisados. Bem como, fazer um breve retrato do Ensino de Biologia no contexto da Educação Básica na cidade de Itabaiana, que apresenta cerca de 80 mil habitantes e localiza-se no agreste do estado de Sergipe, no Brasil.

No tocante a faixa etária dos alunos investigados, houve uma variação entre 15 e mais de 20 anos. A maior proporção foi de alunos com 17 anos de idade.

---

SANTOS, M. B., CÁCERES, M. E. S., PAGAN, A. A. Anais Eletrônicos do *III Colóquio Internacional*, 2009. UFS: Itabaiana. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

MENEZES, R. S. (2009). Observação e Análise do discurso de alunos do 3º ano do ensino médio sobre cadeia alimentar. MENEZES, R. S., SANTOS, M. B., CÁCERES, M. E. S. Anais Eletrônicos do *17º Seminário de Educação*, 2009. UFMT: Cuiabá. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

OLIVEIRA, J. (2009). *Ensino- Aprendizagem sobre mamíferos, entre o cotidiano e o científico: Um estudo de caso em Itabaiana e Frei Paulo- SE*. OLIVEIRA, J. et al. Anais Eletrônicos do *III Colóquio Internacional*, 2009. UFS: Itabaiana. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

OLIVEIRA, J. P. (2009). Abordagem do tema “Origem da Vida” no contexto escolar de alunos do ensino médio de escolas do município de Itabaiana e Frei Paulo- SE. OLIVEIRA, J. P. et al. Anais Eletrônicos do *III Colóquio Internacional*, 2009. UFS: Itabaiana. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

OLIVEIRA, J. P.(2009). *Abordagem do tema “Origem da Vida” no contexto escolar de alunos do ensino médio de escolas do município de Itabaiana e Frei Paulo- SE*. OLIVEIRA, J. P. et al. Anais Eletrônicos do *17º Seminário de Educação*, 2009. UFMT: Cuiabá. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

REZENDE, C. C.(2009). *Agrotóxico e meio ambiente: Concepções dos alunos concludentes do ensino médio de Itabaiana e Frei Paulo (Agreste Sergipano) e a influência da família no ensino/aprendizagem*. REZENDE, C. C. et al. Anais Eletrônicos do *III Colóquio Internacional*, 2009. UFS: Itabaiana. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.



É possível que os alunos com 15 anos sejam minoria devido ao questionário ter sido aplicado a alunos do 3º ano do ensino médio, sendo que tal idade não corresponde ao perfil etário médio dos estudantes deste nível escolar, no Brasil. Provavelmente tal proporção de 3% pode ser devido a estes alunos terem ingressado no ensino básico antes da idade recomendada pelo Ministério da Educação.

Quanto aos alunos com 20 anos de idade ou mais apresentaram um total de 8%. Este fato pode ser decorrente de tais alunos terem deixado os estudos, retornando com uma idade já avançada, apresentando 20 ou mais anos de idade no último ano escolar. Bem como pode ser que estes alunos tenham repetido algumas das séries anteriores, seja no ensino fundamental ou no médio.

A maioria dos alunos consultados é do sexo feminino, apresentando um total de 64,4%. Essa percentagem concorda com dados da Secretaria de Estado de Educação de Sergipe, que apontam maior número de mulheres matriculadas no ensino médio do estado. Destaca-se, portanto, que há influência feminina no conjunto das respostas.

Pode ser que tal maioria correspondente ao sexo feminino, se deva às mulheres entrarem no mercado de trabalho mais tarde que os homens, especialmente pela característica agrícola da região do agreste sergipano. Trata-se de um mercado de trabalho informal que não exige um alto grau de qualificação dos homens.



Dentre os alunos investigados, 65,3% afirmaram não trabalhar. Pode ser que as mulheres, maioria neste contexto, não tenham relacionado o trabalho doméstico com uma atividade laboral.

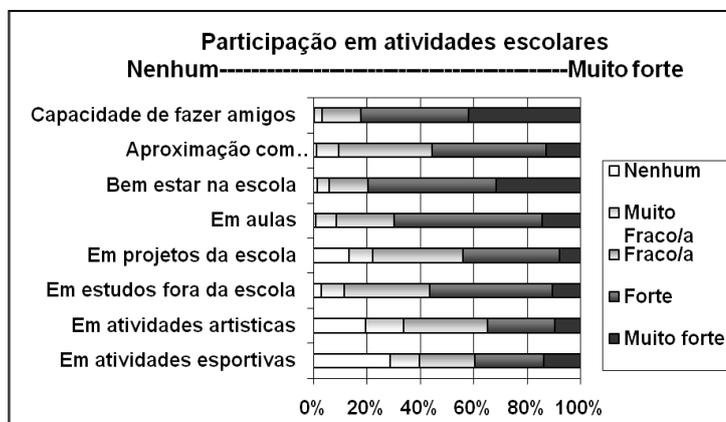
Cruzando os dados que se referem aos alunos que trabalharam com aqueles que representam a distribuição por sexo dos alunos amostrados em uma tabela de contingência, vemos que há uma tendência maior de mulheres que não trabalham se comparados com o grupo masculino (tabela 1).

**Tabela 1–Cruzamentos entre as variáveis Sexo e Trabalha?**

		Trabalha?	
		Sim	Não
Sexo (%)	masculino	44,4	55,6
	feminino	29,8	70,2
	Total	35,0	65,0

Na distribuição das respostas dos alunos com relação à participação atividades escolares, eles assinalaram opções que variavam de *nenhuma* até *muito forte*. Foi possível perceber que a variável mais importante para os alunos foi *capacidade de fazer amigos*, essa marcação pode estar relacionada com o *bem estar na escola*, a segunda variável com maior marcações em forte e muito forte. Foi interessante averiguar que metade das marcações sobre aproximação com o professor se colocaram entre forte e muito forte (figura 1).





**Figura 1 Distribuição dos secundaristas quanto à participação em atividades escolares.**

Na tabela 2 estão os dados sobre aproximação e distanciamento do discurso biológico dos estudantes frente ao saber acadêmico de referência.

**Tabela 2 Distribuição das respostas acerca dos temas de Biologia investigados, segundo afirmações para cada nível de ensino**

Temas	Nível Fundamental	Nível Médio	Nível Superior
Agrotóxico e Ambiente	73,7%	10,6%	15,8%
Origem da vida	47,9%	23,4%	27,7%
Respiração	85,4%	10,4%	0,00%
Cadeia Alimentar	68,8%	21,9%	4,20%
Agrotóxico e Saúde	26,0%	42,0%	30,0%
Mamíferos	36,0%	47,0%	28,0%
Células	30,4%	48,9%	19,6%

Em sua maioria as respostas sobre os temas: Agrotóxico e Ambiente, Origem da vida, Respiração e Cadeia Alimentar mostraram-se aquém do que se espera para o Ensino Médio. O tema Respiração foi o que teve respostas mais distantes daquelas esperadas para o nível de ensino investigado: 85,4% marcaram



respostas de nível fundamental, 10,4% de nível médio e 0,0% de nível superior.

A maioria das respostas sobre os temas: Agrotóxico e Saúde, Mamíferos e Células apresentaram respostas adequadas ao nível médio de ensino. As respostas sobre Células foram as que mostraram indicadores mais adequados: 48,9% marcaram respostas de nível médio, 30,4% de nível fundamental e 19,6% de nível superior.

### **3.2 OBSERVAÇÕES NOS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS**

Os alunos que compuseram as disciplinas Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia, no primeiro semestre de 2009, foram divididos em quatro turmas de Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia I, no segundo semestre desse mesmo ano. Uma turma de seis estagiários foi orientada pelo primeiro autor deste artigo, dando continuidade à prática iniciada no semestre anterior.

A partir da análise temática dos relatórios de estágio, com as quarenta horas de observação participante feitas por esses licenciandos no Ensino Médio, foram elaboradas três categorias com respectivas subcategorias.

A primeira, intitulada *Didática do professor e o processo de ensino e aprendizagem* versou sobre responsabilidades e competências dos professores em suas atividades profissionais. Esta categoria apresenta seis subcategorias que estão relacionadas com a maneira como estudantes, docentes e conteúdo, se relacionam durante a aula.



A subcategoria *1.1 Aulas expositivas* mostra como o professor trabalha o conteúdo em sala: conforme foi observado, há uma intensa exposição de conteúdos. O debate não pareceu adequado para o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem baseado no protagonismo discente. Seguem alguns trechos presentes nos relatórios dos estagiários.

*O professor inicia a aula fazendo a chamada [...], e em seguida ele começa a copiar o assunto no quadro. (Aluno B)*

*A professora termina de copiar e diz: - Terminem para que eu possa explicar. (Aluno A)*

*O professor começa a passar o conteúdo no quadro, [...] alguns copiam a explicação do professor e permanecem calados olhando para o professor. (Aluno C)*

A subcategoria *1.2 Diálogo entre professor e aluno* trata dos momentos de participação discente durante a aula. No processo ensino-aprendizagem há muitas trocas explícitas e implícitas entre os indivíduos envolvidos como, por exemplo, as de origem cognitiva e afetiva, o que torna a questão da aprendizagem um desafio ao trabalho pedagógico. Foi observado na maioria dos relatórios que as conversas entre os alunos em sala de aula tinham assuntos variados: podiam ser uma dúvida sobre o conteúdo ou a nota, e também sobre eventos e palestras ocorridas na escola. No entanto, o tema geral se atrelava a assuntos de outras esferas não escolares.



*A professora conversa com uma aluna, e alguns alunos conversam entre si, falam da nota, do desfile de sete de setembro e também sobre outros assuntos [...]. (Aluno E)*

*Os alunos participam da conversa com a professora e alguns que estão sentados no fundo conversam sobre outra coisa [...]. (Aluno D)*

A subcategoria 1.3. *Indisciplina do aluno* reflete a maneira como os estagiários observaram o comportamento dos estudantes, em sala de aula. É interessante que para o licenciando que observa, pouca conversa paralela ou ruído é sempre descrito como indisciplina. O olhar dos estagiários parece mostrar-se bem conservador sobre as condições comportamentais necessárias para a promoção do aprendizado. A indisciplina, muitas vezes, é observada como um confronto entre os professores e os alunos que pode ser entendido com um discurso que revela a fragilidade, dúvidas e inseguranças destes discentes. Foi observado que durante as aulas alguns dos observados atendem celulares, outros saem da sala de aula e, também, houve focos de conversas enquanto os professores faziam exposições orais.

A subcategoria 1.4. *Contextualização do conteúdo* mostra que alguns professores fazem uma correlação entre o cotidiano do aluno e o assunto apresentado na classe.

*O professor fala sobre crescimento demográfico e dá exemplo de uma Fábrica situada na cidade [...]. (Aluno E)*



Na subcategoria 1.5. *Pontualidade do professor* levou-se em conta que muitos faltaram nos primeiros horários ou chegaram atrasados nas aulas.

*Muitos alunos não tiveram aula e ficaram dispersos no pátio da escola, [...] quando o professor chegava atrasado, passava um exercício no quadro para os alunos copiarem, e logo tocava o sinal para o professor sair. (Aluno C)*

Na subcategoria 1.6. *Uso de materiais didáticos* foi percebido que alguns professores utilizaram vídeos sobre determinados assuntos de biologia nas aulas, e conseqüentemente os alunos se interessavam mais sobre o tema abordado.

A segunda categoria, 2 *Organização social da escola*, que apresenta duas subcategorias, está relacionada aos critérios de afinidade entre os alunos e a formação de grupos, bem como situações de preconceito, observado mais sob o ponto de vista de gênero do que de relações étnicas.

A subcategoria 2.1. *Formação de grupos* se remete a interação entre os alunos, que pode ser influenciada por fatores como afinidade e convívio dos discentes em sala de aula e fora desta.

Da mesma forma que a interação professor-aluno pode ser influenciada por percepções, expectativas e atitudes, a interação entre alunos também é estabelecida em função dessas variáveis. A subcategoria 2.2 *Preconceito* corresponde ao desrespeito, discriminação e até mesmo exclusão social por parte de alguns alunos, com relação a outros.



Em sala de aula, alguns estagiários descreveram cenas sobre alunos manifestando atitudes negativas frente á homossexualidade, como pode ser visto no trecho a seguir. Aponta-se que a palavra “viado” é um termo pejorativo e de baixo calão usado para classificar o grupo homossexual nesta região do Brasil.

*Os alunos conversam, agora sobre a festa que teve na cidade e um aluno comenta: 'Na festa parava ônibus das outras cidades que vinha para a festa e só descia viado!' [...]. (Aluno E)*

A terceira categoria versou sobre *Discentes e suas perspectivas futuras* que se mostrou um importante objeto de investigação a ser relacionado com a motivação dos estudantes para os estudos. Foram transcritos, pelos estagiários, algumas cenas que se ligavam ao descaso dos alunos com as aulas.

*Muitos saíam das salas para socializarem no pátio, ou então, durante as aulas, mostravam-se desatentos e desmotivados a aprender. (Aluno C)*

A partir disso, os estagiários começaram a se perguntar se não havia algum problema com as perspectivas futuras dos estudantes. Assim foi observado pelos estagiários que os estudantes secundaristas apresentavam três perspectivas sobre o que eles iriam fazer quando concluíssem o Ensino Médio. A primeira era prestar o exame vestibular, que pode lhes garantir acesso á universidade; a segunda, ir para o mercado de trabalho e, por fim, muitos não sabiam qual rumo iriam seguir.

Diante do exposto, a metodologia de observação utilizada é definida como algo útil para professores atuantes ou futuros docentes, sendo que o cotidiano escolar apresenta situações e cenas



que se repetem. Obviamente que há variações significativas. O mais importante é que o futuro professor aprenda a identificar esses episódios e suas variações buscando problematiza-los através do diálogo com a literatura científica.

### **3.3 O OLHAR DO LICENCIANDO SOBRE A METODOLOGIA DE ENSINO PELA PESQUISA**

Neste tópico apresentam-se alguns dos resultados obtidos a partir da categorização das autoavaliações aplicadas aos licenciandos que participaram do projeto de formação de professores/pesquisadores/extensionistas. Ressalta-se que elas foram aplicadas apenas para os alunos que participaram das disciplinas que compõe parte das Práticas como Componentes Curriculares do curso: Metodologia de Ensino de Biologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia.

As avaliações sobre as atividades dos seis estagiários foram feitas verbalmente durante as sessões de orientação, e anotadas em diários de campo, cujos comentários compuseram, neste artigo, elementos para as discussões e considerações finais.

A partir das autoavaliações foram elaboradas quatro categorias com respectivas subcategorias, apresentadas nos quadros que seguem: A categoria 1 *Discurso dos graduandos com relação à metodologia do projeto* apresenta duas subcategorias que versam sobre a relevância do mesmo no aprendizado e, também, o envolvimento com os textos que deram embasamento teórico às atividades de pesquisa (quadro 2).



**Quadro 2 Resultados da categorização das autoavaliações sobre o projeto**

CATEGORIAS	Total
<b>1. Discurso dos graduandos com relação à metodologia do projeto.</b>	<b>359</b>
1.1. Relevância do projeto para os graduandos.	78
1.2. Citação das leituras prévias sobre a "metodologia do cone" para o desenvolvimento das atividades	107

Os graduandos tiveram que construir atitudes mais autônomas frente às atividades desenvolvidas no projeto: quando faziam a revisão bibliográfica ou pelo comprometimento com os prazos para entrega dos resultados, nas discussões dos textos, na investigação dos temas que mais se adequavam ao que os grupos desejavam pesquisar, no trabalho coletivo, nas apresentações orais sobre o andamento dos trabalhos realizados e através da escrita em todas as fases do projeto. Isso parece ter se refletido no conteúdo desta categoria.

A subcategoria 1.1 *Relevância do projeto para os graduandos*. Apresentou conteúdos sobre as menções discentes sobre a oportunidade de participarem de atividades de pesquisa, por ser um momento de desenvolver a habilidade da escrita como também a percepção sobre as formas de fazer investigação no ambiente universitário.

*Este projeto tem como objetivo ampliar o ensino/pesquisa/extensão, contextualizando a formação dos professores, mostrando a esses docentes, que possuem a*



*capacidade de construir saberes e não apenas sendo um mero transmissor destes.*

Na subcategoria 1.2 *Citação das leituras prévias*, os graduandos expuseram o conhecimento que eles tiveram acesso a partir das leituras dos textos que o professor sugeriu.

*Um dos pontos de maior destaque neste projeto se dá pelo enfoque dado a metodologia do cone, proposta por Fernanda Franzolin que consiste nestes seguintes aspectos. [...].*

Observando as frequências do quadro 3, que se referem à categoria 2 *Entraves e benefícios das atividades em grupo*, os graduandos relatam suas experiências sobre o trabalho coletivo, durante todo o processo de pesquisa. Os principais objetivos das práticas em grupo era o estímulo ao diálogo e o trabalho com a diferença na lida com os eventuais conflitos que podem existir. Essa categoria foi subdividida em outras quatro.

**Quadro 3 Representação das categorias e subcategorias referentes às atividades em grupo**

CATEGORIA	Total
<b>2. Entraves e benefícios das atividades em grupo.</b>	<b>158</b>
2.1. Reflexos da tentativa de superar os problemas da grade curricular	32
2.2. Críticas ao desempenho dos membros do grupo	30
2.3. Potencialidades das atividades realizadas pelo grupo	69
2.4. Observações pessoais a cerca da participação e do desenvolvimento das atividades do projeto	27



A grade curricular deste curso passou por muitas mudanças, para isso foi necessário que no mesmo período fossem ofertadas as disciplinas: Metodologia para o ensino de biologia e Instrumentação para o ensino de biologia, que normalmente são sequenciais. Foi dada prioridade de vagas da disciplina de Metodologia para os alunos que cursavam o sétimo período na ocasião, por estarem próximos de concluir o curso. Por outro lado, os alunos do sexto só tiveram acesso às vagas remanescentes, fazendo com que alguns tivessem a oportunidade de cursar apenas uma das disciplinas. Mas, os trabalhos foram integrados às duas.

Assim, foi proposta a elaboração de grupos mistos, que contivessem alunos que cursavam apenas uma das duas disciplinas, com outros que cursavam as duas. A ideia era que eles intensificassem o diálogo. Embora um dos grupos mistos tenha tido êxito, a maioria reclamou de choque de horários, desencontro de informações e eventuais dificuldades de organizar reuniões entre os indivíduos com diferentes perfis. Assim, sete alunos que cursavam apenas Instrumentação para o Ensino de Biologia, ficaram em um único grupo. E isso foi expresso nos resultados da subcategoria 2.1 *Reflexos da tentativa de superar os problemas da grade curricular.*

*Os pontos negativos, eu citaria o fato de que o grupo é composto (no qual participo) por pessoas que cursam disciplinas distintas, faltando horário disponível para encontros de todos os componentes.*

*Espero que com essa mudança do grupo (já que formaremos somente um grupo de pessoas que fazem instrumentação) o trabalho neste projeto seja mais facilitado e compreendido.*



A subcategoria 2.2 *Críticas ao desempenho dos membros do grupo* apresentou os argumentos sobre as dificuldades na condução dos trabalhos coletivos e de socialização.

*A pouca motivação de poucos colegas, talvez pelo não entendimento ou até sentimento da importância da pesquisa e dos futuros professores atuando como pesquisadores.*

*A falta de interesse de algumas pessoas e a falta constante em aulas, o que também dificulta a discussão do trabalho.*

A subcategoria 2.3 *Potencialidades das atividades realizadas pelo grupo* apresenta conteúdos sobre a produtividade das atividades, favorecendo o processo de condução dos trabalhos previstos.

*Em relação a outras atividades realizadas em sala de aula, com as leituras, discussões, gostei bastante, pudemos observar e debater outros tipos de conhecimento, como também compartilhar informações trazidas pelos diferentes alunos.*

*Minha participação como a de todo o grupo tem se dado de forma ativa, no lançamento de ideias e construções das afirmações.*

A subcategoria 2.4, denominada *As observações pessoais acerca da participação e do desenvolvimento das atividades do projeto*, descreve o que os discentes perceberam sobre o valor de suas contribuições ao trabalho realizado. Em que condições auxiliou e se envolveu com as práticas?

*Só que cada vez que pensamos ter avançado aparece algo que ainda fico em dúvida, pois acho que a coisa não é tão simples como pensávamos.*



*Minha participação: considero-a ativa. Tenho participado de todas as reuniões, discussões e encontros.*

*O desenvolvimento desse projeto esta sendo super importante para mim, pois além de estarmos desenvolvendo um projeto de pesquisa, ao estar me relacionando com o pessoal [...] devido elas já terem maior experiência.*

As impressões dos licenciados, sobre as atividades das disciplinas, foram organizadas na categoria 3 *Análise das atividades docentes* (quadro 4).

#### **Quadro 4 discussões dos licenciandos sobre a atividade docente**

CATEGORIA	Total
<b>3. Análise das atividades docentes</b>	<b>52</b>
3.1. O material didático	22
3.2. Entendimento sobre a formação de professores	16
3.3. A metodologia aplicada	8

Na subcategoria 3.1 *O material didático*, pode-se notar um ponto positivo que proporcionou importantes reflexões sobre o contato com o livro didático da Educação Básica, especialmente sobre a recontextualização didática.

*Escolhido o assunto, fomos à busca de livros do fundamental, do ensino médio e do superior para elaborar as afirmações.*

*Buscamos abordar como cada livro didático de cada ensino explica sobre o assunto, relacionando os conceitos utilizados e o aprofundamento no assunto.*



Na subcategoria 3.2 *Entendimentos sobre a formação de professores* foram sinalizadas a importância de práticas como as desenvolvidas neste trabalho, que favorecem a vivência e acesso ao cotidiano escolar num período de finalização do curso de licenciatura. O trabalho de preparação, coleta e análise de dados fez com que os novos professores se aproximassem ainda mais do universo escolar.

*Aqueles que participam de pesquisas e extensões aliadas ao ensino têm melhor desempenho no estudo, formação e trabalho.*

*Mostra que na maioria das vezes sua formação é fragmentada em professor/pesquisador/extencionista, e que isso traz um prejuízo ao graduando.*

Alguns graduandos explicitaram de maneira positiva a metodologia utilizada, conforme subcategoria 3.3 *A metodologia aplicada*; os licenciandos sentiram-se mais autônomos com a condução das atividades, que lhes davam mais liberdade para expor dúvidas, anseios e expectativas relacionadas à prática docente. Embora tenham se remetido à figura do docente da disciplina, dizendo como ele conduziu bem ou mal as atividades, de maneira latente, expressaram suas percepções sobre a metodologia que descentraliza o papel do professor para atividades didáticas, que envolviam efetivamente as expressões e tomadas de decisões dos alunos. Os aspectos de sucesso ou fracasso dependiam muito mais deles do que do docente, mas isso não lhes parecia muito claro.

*Que nos deixa totalmente à vontade para nos expressar, expor nossas ideias em sala de aula, criando debates, entre outros.*



Através das informações contidas na categoria 4 *Descrição das percepções sobre o ato de pesquisar* (quadro 5), pode-se inferir alguns comentários dos graduandos sobre a natureza da ciência, que é dinâmica e envolvem tentativas e erros.

#### **Quadro 4 Representação sobre o ato de pesquisar**

CATEGORIA	Total
<b>4. Descrição das percepções sobre o ato de pesquisar.</b>	<b>102</b>
4.1. A pesquisa e seus pontos positivos.	30
4.2. Sensações sobre o ato de pesquisar e o seu lado angustiante.	35

Na subcategoria 4.1. *A pesquisa e seus pontos positivos*, um deles seria essa nova forma de trabalho que estimula o protagonismo do licenciando para a leitura, a reflexão e a ação.

*Em se tratando de pontos positivos achei muito interessante a ideia de fazer com que toda a turma faça parte de um projeto de pesquisa, ensino e extensão.*

*[...] considero o projeto interessante diferente dos outros trabalhos que já vi e acredito que ele terá uma grande importância na nossa formação.*

Em contrapartida na subcategoria 4.2. *Sensações sobre o ato de pesquisar e o seu lado angustiante*, o que mais afligia os graduandos era a dificuldade de escrita que alguns apresentavam. Nos debates, os textos eram constantemente revistos, principalmente a construção das afirmações incorporadas ao questionário. A reconstrução das questões trazia em seu bojo um aspecto da



epistemologia da ciência – o fato de que o conhecimento científico não é pronto e acabado, mas está em constante reflexão. Alguns alunos, até então, não compreendiam os percalços envolvidos na elaboração do trabalho acadêmico.

*Uma das dificuldades que vivenciei na realização do projeto até o presente momento foi à elaboração das afirmações.*

*No começo fizemos algumas tentativas que não deram certo.*

No tópico dos resultados foram mostrados alguns dos dados numéricos, episódios e falas coletados para tentativa de atender aos objetivos deste trabalho. No próximo tópico, busca-se construir uma leitura mais integrada dessas informações.

#### **4 DISCUSSÃO**

Um dos pontos positivos da pesquisa feita pelos licenciandos foi uma descrição que, embora breve, é pioneira sobre o contexto do ensino e da aprendizagem de Biologia na região do agreste sergipano. Esses dados mostraram que os alunos do último ano do Ensino Médio apresentaram idade adequada ao referido nível de ensino, sendo a maioria do sexo feminino.

De acordo com a Lei 11.274<sup>55</sup>, de seis de fevereiro de 2006, o ensino fundamental deve ter a duração de nove anos. O site 'Todos pela Educação' aponta para o sistema educacional brasileiro, a idade

---

<sup>55</sup> BRASIL. Lei Nº 11.274, de 6 de Fevereiro de 2006. Lex: coletânea de legislação: Edição Federal, Brasília, DF, 6 de Fev. 2006. Disponível em: <[http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceacon/legislacao/educacao/lei\\_11274\\_2006.pdf](http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceacon/legislacao/educacao/lei_11274_2006.pdf)>. Acesso em: 28 de maio de 2010, 11:05.



de 15 anos para a conclusão do Ensino Fundamental e 18 anos para o Ensino médio.

Os resultados mostram que proporcionalmente ao número de respondentes há uma percentagem maior de homens que trabalham (44,4%) se comparada com os 29,8% das mulheres. Isso concorda com as discussões sobre o ingresso precoce dos homens no mercado de trabalho, o que pode explicar o menor número de homens concluindo o Ensino Médio.

Conforme foi afirmado por SOUZA<sup>56</sup> é provável que, por um aluno ser do sexo masculino e buscar cedo a sua independência econômica, o tempo que ele reserva para os estudos parece pouco, o que conseqüentemente acarretará um menor interesse pela escola.

Apesar dos problemas que estão associados ao ensino público no Brasil, os estudantes investigados manifestam bem estar por participar das atividades escolares e representam esse espaço com um local propício para relações sociais e construção de laços de amizade.

Na escola, por processo de identificação, os alunos se organizam em grupos e por vezes apartam aqueles que se afastam do conjunto de características que lhes parecem aceitáveis para a interação coletiva da maioria.

Nos relatos dos estagiários aparecem algumas manifestações negativas dos estudantes sobre grupos homossexuais. Mesmo que o tema das sexualidades seja cada vez mais abordado dentro e fora da

---

<sup>56</sup> SOUZA, M. A. S. C. (2005). Dissertação: *O ensino de língua e metodologia de projetos: O caso do ensino médio no CEFET de Uberlândia*. Seropédica: Rio de Janeiro.



escola tal questão ainda é em geral um tabu, pelo menos nos discursos legitimados pelos professores<sup>57</sup>.

Em vista disso, é importante que haja discussões sobre a diversidade de orientações sexuais em sala de aula. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as abordagens devem considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa no ser humano, além de dar significado às relações de gênero, respeito e diversidade de crenças, valores e expressões culturais existentes numa sociedade pluralista<sup>58</sup>.

Nas aulas observadas, os alunos sempre conversavam entre si, enquanto os professores faziam exposições ou escreviam no quadro negro. Essas conversas foram interpretadas pelos estagiários como um tipo de indisciplina, talvez por um olhar conservador e ainda pouco crítico sobre o espaço. Como se fosse possível aprender apenas em situação de silêncio absoluto.

De acordo com PELEGRINI<sup>59</sup>, é preciso fazer uma análise reflexiva no sentido de entendimento das significações conferidas pelos professores aos que eles chamam de indisciplina de seus alunos. Em vista disso a indisciplina pode ser entendida sob o ponto de vista dos alunos como uma forma de resistência, que evidencia o fracasso do modelo de ensino proposto, onde as normas escolares

<sup>57</sup> LOPES, L. P. M. (2008). Sexualidades em sala de aula: Discurso, desejo e teoria Queer. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (Orgs). *Multiculturalismo: Diferenças culturais e Práticas pedagógicas*. Vozes: Petrópolis, RJ, pp. 125 a 148.

<sup>58</sup> BRASIL. (1998). *Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. MECSEF: Brasília.

<sup>59</sup> PELEGRINI, R. M. (2005). *Indisciplina de alunos: Jogos de resistência na Escola Municipal Professor Eurico Silva- Uberlândia- MG*. Dissertação (mestrado). Instituto de história da Universidade Federal de Uberlândia.



negligenciam os aspectos subjetivos, emotivos e sensíveis dos discentes.

As metodologias expositivas frequentemente observadas são enfadonhas e pouco incentivam o protagonismo discente. Bem como, limitam a interação social, que se expressa na forma de conversas paralelas.

A constextualização dos temas ensinados no cotidiano dos alunos, como foi observado em algumas das aulas, pode ser um importante passo para canalizar a energia discente por interação social, em debates frutíferos sobre temas de ciência, tecnologia e sociedade. Mas, metodologias mais ousadas que protagonizam a atividade discente, certamente seriam poderosas para estimular esse potencial latente dos jovens, para a construção do conhecimento, baseado nas posições que se mostram positivas, do bem estar por participar da comunidade escolar. Esse mesmo protagonismo que foi buscado no processo de formação dos licenciandos investigadores desta proposta. A hipótese que se cogita é que licenciandos mais livres e protagonistas tenderão a adotar posturas parecidas em suas atividades pedagógicas.

O ensino pouco problematizador, centrado no conteúdo e na exposição oral, comumente observado pelos estagiários, por estar atrelado às poucas perspectivas futuras manifestadas pelos alunos, bem como ao sucesso dos mesmos nas respostas que envolvem conteúdos abstratos e técnicos.



Conforme CARVALHO<sup>60</sup>:

*[...] numa sala de aula, a interação entre professor e aluno é talvez a variável mais importante no ensino, pois as situações de aprendizagem podem ser vistas como uma interação entre professor, aluno e ambiente.*

Os estagiários identificaram que os concluintes do Ensino Médio parecem apresentar pouca variedade de opções sobre suas perspectivas profissionais futuras: ser aprovado no vestibular ou conseguir uma boa colocação profissional, para os poucos que já sabem o que querem fazer depois de concluir essa etapa no contexto escolar.

A pouca problematização fruto do exíguo diálogo entre professores e alunos sobre a aplicabilidade do conhecimento na vida com o cotidiano contemporâneo, provavelmente é um elemento que deve ser repensado na tentativa de que os alunos progredam para a construção de novos e empolgantes caminhos de atuação social após a conclusão dos estudos básicos.

Segundo ZABALA<sup>61</sup>, "as relações [...] em sala de aula levam em conta o papel dos professores e dos alunos". Assim, é importante que o professor busque potencializar a autonomia do aluno e o ajude a encontrar sentido no que está fazendo<sup>62</sup>.

A falta de perspectivas, possivelmente, também é fruto de um passado de opressão, ligado a um povo que por anos teve sua cultura

---

<sup>60</sup> CARVALHO, A. M. P. (1985) *Prática de Ensino: Os estágios na Formação do professor*. Livraria Pioneira Editora: São Paulo.

<sup>61</sup> ZABALA, A. (1998). *A prática educativa: Como ensinar*. Porto Alegre.

<sup>62</sup> Id., ZABALA. (1998)



elaborada pela servidão à grandes coronéis proprietários de terras que ainda atuam nos mecanismos de poder, através do controle político, em uma prática de troca de votos, legitimando um sistema monárquico no qual os pais lançam as candidaturas dos filhos e garantem por sua influência assistencialista o resultado das eleições.

A universidade tem sido vista como um espaço profícuo para a ascensão social e empoderamento, mas para alcançá-la faz necessária a aprovação no exame vestibular, que tem sofrido mudanças nos últimos anos, mas ainda é centrado na avaliação de conteúdos principalmente conceituais, sem levar em conta as habilidades e atitudes que deveriam ser construídas no Ensino Médio.

A maioria das respostas sobre o tema Células se mostrou compatível ao tipo de discurso científico esperado para o discente do Ensino Médio. Também, é um dos temas que se mostram bastante abstratos na Educação Básica, pela falta de tecnologia para estudá-lo na prática. Entretanto é um dos mais recorrentes em provas de vestibular, em oposição ao que se percebe para o tema Respiração.

Outro ponto que chamou bastante a atenção dos estagiários é a falta de pontualidade de muitos dos professores. Em aulas que deveriam ser concluídas às 7:50, vários deles chegavam em sala às 7:30. Os docentes dão a entender que a falta de compromisso próprio está atrelada à falta de interesse do aluno, bem como ao descompromisso governamental que pouco valoriza a carreira e as condições de trabalho nas escolas.



De acordo com, MONTEIRO<sup>63</sup>, ocorre relação entre ambiente escolar e a pontualidade do professor, visto que tais aspectos influenciam no planejamento das aulas e no compromisso do docente, assim como no desempenho escolar dos alunos.

A proposta deste trabalho é pensar uma metodologia de formação inicial de professores/pesquisadores/extensionistas, que proporcione a construção de um olhar mais sensível a esses problemas, na busca por maiores possibilidades de diálogo com os professores que estão em exercício, a partir de trocas não hierarquizadas. Com o tempo espera-se organizar um processo que envolva formação inicial e continuada, pela pesquisa e pela extensão em parceria com os professores da Educação Básica.

A análise das autoavaliações mostrou o olhar dos licenciandos sobre o aprendizado através da pesquisa desenvolvida nas disciplinas de Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Biologia.

As categorias construídas mostraram que os futuros professores de Biologia, vivenciaram situações que lhes proporcionaram mais autonomia e responsabilidade na construção do conhecimento sobre os processos de Ensino e de Aprendizagem.

Essa vivência gerou angústias em vários momentos, seja no trabalho em grupo, buscando administrar as diferenças; nas diversas tentativas e erros, para a produção do material de coleta de dados; ou na aproximação com o contexto escolar. Por outro lado, os graduandos buscaram novos referenciais bibliográficos, além daqueles propostos pela ementa, trocaram informações e

---

<sup>63</sup> MONTEIRO, T. J. *Ação docente num Colégio Estadual de Curitiba: Curso de Magistério do Ensino Médio*. MONTEIRO, T. J. Anais, PUCPR, 2008. p. 282 a 849.



experiências, ousaram de maneira criativa, percebendo a complexidade e a responsabilidade envolvidas na construção de conhecimento. Finalizaram com publicações e troca de conhecimentos em eventos científicos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Há diversos desafios na escola que poderiam orientar atividades de formação de professores. As perspectivas teóricas que buscam estudá-los são tantas outras. Mas, quais desafios ou perspectivas seriam os mais importantes para a criação de um currículo capaz de dialogar com as necessidades das escolas? Como criar uma ementa que realmente tenha significado para o licenciando permitindo-lhe elaborar um olhar crítico sobre os processos educacionais? Como equacionar as necessidades da relação entre a construção do conhecimento, a prática pedagógica e a integração com a sociedade?

Uma boa pista, que pareceu pertinente a este trabalho, foi buscar formas de descentralizar do docente da universidade a condução do processo de formação, criando situações de diálogo entre licenciandos, escola e literatura científica. Assim, neste trabalho, buscou-se compreender as possibilidades formativas de uma metodologia de ensino baseada no desenvolvimento de projetos de pesquisa, aplicada em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, *campus* prof. Alberto Carvalho em Itabaiana.

A partir das análises foi possível considerar que apesar dos atritos, já esperados, entre licenciandos de um mesmo grupo de



trabalho, o pensar coletivo e a descentralização das responsabilidades foram pontos positivos para a prática.

Havia uma pressão dos próprios graduandos sobre a qualidade dos trabalhos dos demais, pois o processo formativo não estava apenas nas mãos do docente das disciplinas, ele apenas orientava os trabalhos, mas cada licenciando tinha obrigação de contribuir para a construção do conhecimento dos seus colegas, o que incentivava o senso de mútua responsabilidade na e tomada de decisões coletivas.

Nessas atividades os percalços foram muito relevantes. Os aprendizes buscaram maneiras de superar problemas advindos do processo de construção do conhecimento. Eles buscaram compreender episódios centrados nas atividades didáticas, na interação social escolar e no sentido atribuído ao processo de ensino-aprendizagem. Essas opções possivelmente representam concepções que os mesmos têm construído sobre a profissão docente e o papel da escola.

Assim, compreende-se que esta metodologia de ensino pode ser um importante ponto de partida para a busca pela integração efetiva entre ensino/pesquisa/extensão, bem como entre os componentes técnicos e pedagógicos da formação do futuro professor de Biologia licenciando no curso da UFS de Itabaiana.

Além da aproximação teórica, houve também a aproximação de pessoas: entre os docentes de diferentes disciplinas do curso e de outros cursos de licenciatura do campus; entre os licenciandos e os pesquisadores que eles encontraram nos eventos onde apresentaram seus trabalhos; entre a universidade e as escolas públicas de Itabaiana. Certamente que esses laços ainda são frágeis e devem se



tornar cada vez mais fortes à medida que o trabalho seja divulgado, amadureça e continue.

Uma análise dos indicadores sobre o amadurecimento do discurso científico de estudantes do Ensino Médio de Itabaiana permitiu perceber um amadurecimento distante do que parece pertinente quando se pensa sobre a Biologia nesse nível de ensino. Esse aspecto pode estar ligado a entraves nas atividades de ensino-aprendizagem e/ou a visões de mundo.

Além da construção de um diagnóstico sobre a aproximação e distanciamento do discurso biológico desses estudantes com relação ao conhecimento de referência, a pesquisa desenvolvida pelos licenciandos oportunizou o contato com o cotidiano escolar e a reflexão sobre as próprias práticas pedagógicas integrando ensino e pesquisa.

Deste modo, o projeto de pesquisa desenvolvido pelos graduandos, possivelmente serviu como ferramenta para a formação de futuros professores pesquisadores, cumprindo com um primeiro passo para o que está expresso na constituição brasileira de 1988, na seção que fala sobre a educação, em seu artigo 207 que se refere ao dever das universidades de refletir uma formação que integre ensino, pesquisa e extensão.

A partir das experiências vivenciadas em propostas como esta é possível que o professor desenvolva eventuais investigações que possam contribuir para sua autoformação, bem como para a diminuição de problemas relacionados à sua prática.

O percurso não foi fácil e esteve repleto de dificuldades. No início das atividades os alunos estavam acostumados a ouvir e pouco



atuar no processo de ensino-aprendizagem. Foi necessário todo um trabalho de motivação, convencimento e até o uso do poder, para conseguir a adesão de boa parte do grupo.

Mesmo o docente propositor da metodologia precisou refletir sobre os próprios paradigmas pedagógicos. Por vezes, os alunos desenvolveram várias etapas da atividade sem precisarem de orientação e o professor é quem os esperava apenas observando, acompanhando e principalmente aprendendo com a criatividade dos alunos.

Além disso, havia uma estrutura mínima necessária ao trabalho, como laboratório de informática, biblioteca e serviços de gráfica, que por vezes não estavam disponíveis. Além das confusões geradas por colegas e gestores questionando se de fato tratava-se de uma atividade formativa, quando na busca por recursos disponíveis para formação os mesmos eram indeferidos por, segundo eles, tratar-se de atividade de pesquisa.

As reflexões dos licenciandos sobre os dados coletados serviriam como base para a elaboração de atividades didáticas e projetos de extensão durante o Estágio Supervisionado de Ensino de Biologia II. Embora essa fase não tenha se concretizado, alguns estudantes ainda criaram oficinas, em eventos extracurriculares para a comunidade escolar sobre os temas abordados em suas pesquisas, por conta própria, motivados pelo protagonismo despertado nas atividades.

De qualquer modo, pretende-se apresentar os dados de aprendizado pela extensão em publicações futuras, a partir da coleta com outras turmas que participaram do projeto.



Uma consideração emergente enquanto este artigo era elaborado foi que o trabalho também consiste na adaptação de metodologias antropológicas de pesquisa para a investigação na formação de professores, porque os dados sistematizados foram colhidos a partir do olhar dos licenciandos sobre o próprio contexto cultural onde estudaram e onde provavelmente exercerão suas atividades. Eles se mostraram como tradutores do contexto educacional investigado, para os docentes da academia e para comunidade científica.

Uma sugestão que fica é a possível articulação de atividades desse tipo com a formação dos discentes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que foi implementado pelo Governo Federal e visa distribuir bolsas de estudo aos alunos das licenciaturas que desenvolvam atividades extracurriculares que aprimorem suas habilidades na prática docente.

Por fim, estímulo ao desenvolvimento dessas metodologias em sala de aula se mostra uma importante ferramenta de inclusão dos licenciandos na prática da pesquisa e da extensão, bem como a própria prática do docente universitário é revista constantemente nesse diálogo, diminuindo a tendência ao conservadorismo tão enraizado na universidade.



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Livros**

AYRES, A. C. M. (2005). As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff. pp. 182-196.

BAPTISTA, G. C. S.; EL-HANI, C. N. (2006). Investigação etnobiológica e Ensino de Biologia: uma experiência de inclusão do conhecimento de alunos agricultores na sala de aula de Biologia. In: TEIXEIRA, P. M. M. (Org.). *Ensino de ciências: pesquisas e reflexões*. Ribeirão Preto: Holos Editora.

BARDIN, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 4 ed. Trad. RETO, L. A.; PINHEIRO, A. Lisboa: Edições 70. 224 p.

CARVALHO, A. M. P. (1985). *Prática de Ensino: os estágios na formação do professor*. Livraria Pioneira Editora: São Paulo.

EL-HANI, C. N.; SEPÚLVEDA, C. (2006). Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. Cap. 5. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. *A pesquisa em ensino de ciências no brasil e suas metodologias*. Ijuí: Editora Unijuí. pp. 161-212.

FLICK, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2 ed. Trad. NETZ, S. Porto Alegre: Bookman.

JODELET, D. (2003) Aperçus sur les méthodologies qualitatives. In: MOSCOVICI, S. BUSCHINI, F. *Les Méthodes des Sciences Humaines*. Trad. Livre Marrie Anick Bernier,. Paris: Presses Universitaires de France. pp. 139-162.

LOPES, L. P. M. (2008). Sexualidades em sala de aula: Discurso, desejo e teoria Queer. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (Orgs). *Multiculturalismo: Diferenças culturais e Práticas pedagógicas*. Vozes: Petrópolis, RJ. pp. 125-148.

MONTEIRO, A. M. (2005). Formação Docente: território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff. pp. 153-170.

ZABALA. A. (1998). *A prática educativa: Como ensinar*. Porto Alegre.

\*\*\*

**Documentos oficiais**

BRASIL (Diário Oficial da União 7/12/2001). *Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de ciências biológicas*. CNE/CES parecer 1301/2001. sessão 1, 2001. p. 25.

BRASIL (6 de Fevereiro de 2006). *Lei Nº 11.274*. Lex: coletânea de legislação: Edição Federal, Brasília, DF, 6 de Fev. 2006. Disponível em: <



[http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceacon/legislacao/educacao/lei\\_11274\\_2006.pdf](http://www.mp.ba.gov.br/atuacao/ceacon/legislacao/educacao/lei_11274_2006.pdf)>. Acesso em: 28 de maio de 2010, 11:05.

BRASIL. (1998). *Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. MECSEF: Brasília.

\*\*\*

### Revistas Científicas

COBERN, W. W. (1994). Point: Belief, Understanding, and the Teaching of Evolution: *Journal of research in science teaching*. n. 5, vol. 31, pp. 583-590.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. (2001). Defining "science" in a multicultural world: implications for science education. *Science Education*, vol. 85, pp. 50-67.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. (2002). Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, n. 4, vol. 1.

NUNES, D. R. P. (jan-fev./ 2008). Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor-pesquisador. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, n.1, vol. 34, pp. 97-107.

PERRELI, M. A. de S. (2008) "Conhecimento tradicional" e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas kaiowá/guarani. *Ciência e Educação*. N. 3, vol. 14, pp. 381-96.

ROWLAND, G. Towards a new biology curriculum. *Journal of Biology Education*. N. 3, vol. 40, pp. 99-101, 2007.

\*\*\*

### Documentos de Congressos

FARIA, T. L. (2009). O Contexto escolar e o conceito de célula: Compreendendo alguns alunos do 3º ano do ensino médio de escolas de Itabaiana- SE e Frei Paulo- SE. FARIA, T. L.; SANTANA, K. G. A. *Anais Eletrônicos do 17º Seminário de Educação*. Cuiabá: UFMT. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

MENEZES, R. S. (2009). Influência sócio-familiar no processo de aprendizagem sobre cadeia alimentar- Alunos do 3º ano do ensino médio dos municípios de Itabaiana e Frei Paulo, Sergipe. MENEZES, R. S., SANTOS, M. B., CÁCERES, M. E. S., PAGAN, A. A. *Anais Eletrônicos do III Colóquio Internacional*. UFS: Itabaiana. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

MENEZES, R. S. (2009). Observação e Análise do discurso de alunos do 3º ano do ensino médio sobre cadeia alimentar. MENEZES, R. S., SANTOS, M. B., CÁCERES, M. E. S. *Anais Eletrônicos do 17º Seminário de Educação*. UFMT: Cuiabá. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

MONTEIRO, T. J. (2008). *Ação docente num Colégio Estadual de Curitiba: Curso de Magistério do Ensino Médio*. MONTEIRO, T. J. *Anais, PUCPR*. pp. 282 a 849.



OLIVEIRA, J. (2009). *Ensino- Aprendizagem sobre mamíferos, entre o cotidiano e o científico: Um estudo de caso em Itabaiana e Frei Paulo- SE.* OLIVEIRA, J. et al. *Anais Eletrônicos do III Colóquio Internacional.* Itabaiana: UFS. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

OLIVEIRA, J. P. (2009). Abordagem do tema “Origem da Vida” no contexto escolar de alunos do ensino médio de escolas do município de Itabaiana e Frei Paulo- SE. OLIVEIRA, J. P. et al. *Anais Eletrônicos do III Colóquio Internacional.* Itabaiana: UFS. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

OLIVEIRA, J. P.(2009). *Abordagem do tema “Origem da Vida” no contexto escolar de alunos do ensino médio de escolas do município de Itabaiana e Frei Paulo- SE.* OLIVEIRA, J. P. et al. *Anais Eletrônicos do 17º Seminário de Educação.* UFMT: Cuiabá. CD-ROM. ISSN 1518- 4846.

REZENDE, C. C. (2009). *Agrotóxico e meio ambiente: Concepções dos alunos concludentes do ensino médio de Itabaiana e Frei Paulo (Agreste Sergipano) e a influência da família no ensino/aprendizagem.* REZENDE, C. C. et al. *Anais Eletrônicos do III Colóquio Internacional.* Itabaiana: UFS. CD- ROM. ISSN 1982- 3657.

\*\*\*

#### Documentos eletrônicos

PAGAN, A. A.; EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. (2011) A Identidade Humana e o Alter Vivo: Concepções de Alguns Alunos de Ciências Biológicas. *Revista Educação Pública*, n. 20, vol. 44, pp. 445-461.

Disponível em <http://www.ie.ufmt.br/revista/sistema/revistas/arquivos/1333309244.pdf>

\*\*\*

#### Teses, Dissertações e Monografias

FRANZOLIN, F. (2007). *Conceitos de Biologia na educação básica e na academia: Aproximações e distanciamentos.* Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.. 207 p.

PAGAN, A. A. (2009). *Ser (animal) humano: evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas.* Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo. 228 p.

SOUZA, M. A. S. C. (2005). *O ensino de língua e metodologia de projetos: O caso do ensino médio no CEFET de Uberlândia.* Dissertação (Mestrado). Seropédica: Rio de Janeiro

