

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

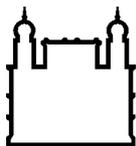
**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
**Pós-Graduação em Ensino em Biociência e Saúde**

***Estudo das contribuições educacionais e sociais do  
Programa Jovens Talentos para a Ciência Faperj, em  
Miracema-RJ***

**Sandra Maria Gomes de Azevedo**

**RIO DE JANEIRO**

2019



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
**Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde**

***Estudo das contribuições educacionais e sociais do  
Programa Jovens Talentos para a Ciência Faperj, em  
Miracema-RJ***

***Sandra Maria Gomes de Azevedo***

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ensino de Biociências e Saúde.

**Orientadoras:** Dra. Valéria Trajano e Dra. Tania C. de Araújo-Jorge

Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos  
Instituto Oswaldo Cruz  
Fundação Oswaldo Cruz

**RIO DE JANEIRO**

2019

GOMES DE AZEVEDO, SANDRA MARIA.

Estudo das contribuições educacionais e sociais do Programa Jovens Talentos para a Ciência Faperj, em Miracema-RJ / SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO. - Rio de Janeiro, 2019.

201 f.; il.

Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2019.

Orientadora: Valéria Trajano.

Co-orientadora: Tania Cremonini de Araujo-Jorge.

Bibliografia: f. 155-166

1. Ensino de Ciências.. 2. Pré-iniciação científica. 3. Programa Jovens Talentos. I. Título.



Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Oswaldo Cruz

ADENDO À ATA DA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE DE SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO

Correções sugeridas pela Banca Examinadora a serem efetuadas pela Pós-Graduanda no prazo de 90 dias:

*Corrigir anexos e apêndices. Corrigir referências bibliográficas no texto da tese e na lista final.*

Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca de Manguinhos / CICT / FIOCRUZ - RJ

Data da defesa: *30.10.2015*

*Rebeca C.F. de Jesus*  
Assinatura do Presidente da Banca

**DEDICO** aos meus filhos **Thyago Vinícius Gomes de Azevedo**, **Francynne Azevedo Eve**, a minha neta **Sophia Comparini de Azevedo**, ao meu genro **Derek Eve** e a minha nora **Eveline Comparinini de Azevedo** motivações maiores da minha busca.

Ao meu esposo **Paulo César da Cruz de Azevedo**, pelo carinho e compreensão e por estar sempre ao meu lado principalmente nos momentos mais difíceis.

**OFEREÇO** este documento aos **meus pais** (*in memoriam*) **Maria das Dores de Lima** pelo exemplo de força, coragem e determinação que foi sua trajetória de vida, **Antônio Joaquim Gomes**, que ao invés de me ensinar, mostrou valores como dignidade, honestidade e respeito ao próximo.

## **AGRADECIMENTOS**

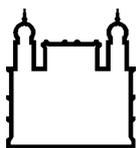
- Agradeço a Deus pela possibilidade da existência.
- A querida Magdala Duarte (in memorian) que me indicou para a especialização no IOC
- Ao Instituto Oswaldo Cruz pela oportunidade do Curso;
- A Dra. Tânia Cremonini de Araujo Jorge pelo meu ingresso no doutorado, além da mudança que proporcionou na minha prática docente desde 2001 com as inusitadas aulas de Ciência e Arte no IOC, ainda na especialização, modificando o meu olhar e transformando a prática de um professor conteudista em um orientador não menos comprometido, porém mais criativo e dinâmico.
- A Dra. Valéria Trajano pela orientação, competência, disponibilidade e incentivo, o que fez surgir assim uma admiração, parceria, cumplicidade e afeto, além de muito trabalho na construção dessa tese de doutorado.
- Ao Professor Jorge Belizário coordenador do programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ e sua esposa Vera Medeiros.
- A toda equipe do LITEB em especial a Mestre Anunciata, Dra. Anna, Dra. Lucia de La Roque, Dr. Paulo, Dr. Márcio, Mestre Roberto que me apoiaram durante essa fase de estudos, dando-me sugestões sempre muito bem-vindas.
- Aos Drs. Antônio Gonçalves e Paulo Pires do IOC pelo apoio.
- A todos os meus mestres e companheiros de turma do Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde, assim como a toda comunidade científica e não-científica do IOC.
- A direção e coordenação do C.E.D.L. Carminha, Charles, Geísa, Ilmar, Maria Odila, Márcia, Carmem, Aline, Geraldo e a toda comunidade escolar que me incentivaram e atenderam minhas necessidades no decorrer do processo de realização do curso de Doutorado.
- Ao ex-diretor do CEDL, amigo e hoje Secretário de Educação do Município de Miracema Charles Magalhães pela parceria e consideração de sempre.
- Aos professores do C.E.D.L. pelo apoio na realização desta fase acadêmica.
- As merendeiras do C.E.D.L, sempre preocupadas com a minha alimentação nas duplas e muitas vezes triplas jornadas de trabalho.
- Aos queridos 137 Jovens Talentos FAPERJ que tem a sua trajetória descrita nessa tese em especial aos meus quatro primeiros orientandos com os quais eu tive as minhas primeiras experiências de orientação (Juliana, Leon, Lucas e Rodolfo), seguidos de tantos outros tão parceiros e tão especiais: Victória, Paola, Duda, Matheus, Gabriel, Maria Rita, Roger,

Loyse, Thalles, Marcos, Larissa, Lyalis, João Marcos, Gabriel, Petersen, Ana Paula, Karolayne, Sthella e Maria Cecília.

- A todos os orientadores do Programa em especial ao Mestre Paulo Azevedo e Dra. Ana Lúcia Lima da Costa Schimitth.
- Ao meu irmão Tadeu e minha cunhada Fernanda pelo apoio recebido durante o desenvolvimento do trabalho.
- Aos meus filhos Francynne e Thyago, genro Derek, nora Eveline e a minha netinha Sophia que me deram energia necessária para prosseguir na luta e tornar-me um profissional mais qualificado e mais consciente.
- A Dra. Tania Cremonini de Araújo-Jorge pelo empenho da busca e concretização da abertura dos Cursos de Mestrado e Doutorado para professores no I.O.C.
- A toda família Azevedo que me recebeu, acolheu e incentivou durante toda a minha trajetória pessoal e profissional.
- Aos funcionários e amigos do Studio “S” Academia pelo apoio recebido, em especial a secretária e amiga Raquel de Fátima.
- Ao meu marido, companheiro e amigo Paulinho que sempre cuidou de mim na vida pessoal e me incentivou na vida acadêmica com quem eu compartilho este estudo.
- Aos componentes da minha banca Dra. Isabela Cabral Félix de Sousa, Dra. Maria Goretti Andrade Rodrigues, Dra. Fernanda Serpa, Dr. Paulo Roberto Vasconcellos da Silva e Dr. Antônio José da Silva Gonçalves pelas contribuições tão relevantes na finalização desse trabalho de tese.
- A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram com a construção desse percurso.

*“Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são os pássaros em voo. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado, só pode ser encorajado”.*

Rubem Alves



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

## **INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

### **ESTUDO DAS CONTRIBUIÇÕES EDUCACIONAIS E SOCIAIS DO PROGRAMA JOVENS TALENTOS PARA CIÊNCIA FAPERJ, EM MIRACEMA-RJ**

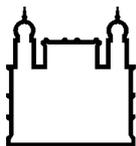
#### **RESUMO**

#### **TESE DE DOUTORADO EM ENSINO EM BIOCÊNCIA E SAÚDE**

**Sandra Maria Gomes de Azevedo**

O ensino básico brasileiro está em fase de transição de um ensino bancário centrado no professor, conteudista, fragmentado e descontextualizado, pautado em livros didáticos para um ensino centrado no educando baseado em estudo ativo com metodologias diferenciadas. Uma das razões para essa mudança é despertar no educando o interesse pelo estudo. Alinhada a essa problemática as instituições de pesquisas com o objetivo de despertar nos jovens de educação básica o interesse pelas ciências investem em Programas de pré-iniciação científica, que são desenvolvidos pedagogicamente pela metodologia de projetos, que é uma metodologia ativa. Toda metodologia ativa tem sua base em teorias construtivistas, na qual o estudante é protagonista na construção do conhecimento e o professor tem o papel de mediador. Esta pesquisa é um estudo de caso qualitativo, cujo objetivo foi estudar as contribuições educacionais e sociais do “Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ” no período de 2010 a 2017, na cidade de Miracema. Portanto, foram identificados: (i) as contribuições do Programa na ótica dos participantes (estudantes, docente e comunidade); (ii) os projetos desenvolvidos nesse período, seus produtos e impactos na sociedade miracemense; (iii) os documentos relacionados ao Programa, que foram catalogados e inseridos em um banco de dados. Nesse período participaram do Programa 137 jovens, desses dez, ainda, não concluíram o ensino médio. Então, os resultados apresentados são de 127 JT. O quantitativo de estudantes do sexo feminino foi de 55% e 45% masculino. 94,49% ingressaram no nível superior, desses 64,53% estão em universidades públicas e 56,47% em instituições privadas, com bolsas de 100% pelo Programa Universidade para todos (PROUNI). 30% optaram pela área de Ciências da Saúde e 19,16% pelas Ciências Biológicas. Durante esse período foram desenvolvidos 93 projetos, sendo que 32, ainda estão ativos. Os projetos abordavam a realidade histórica, literária, social, ambiental e/ou de saúde da cidade. A maioria dos estudantes, orientadores e da comunidade escolar afirmou que o Programa foi uma ótima experiência, que contribuiu na vida pessoal, intelectual e profissional dos estudantes, assim como favoreceu na escolha da carreira profissional, no desenvolvimento da criticidade, da autonomia, da oralidade. Além disso proporcionou mais responsabilidade, comprometimento com os estudos, a trabalhar em equipe, na relação consigo mesmo e com o outro, dentre outras capacidades. As críticas ao Programa foram: o pequeno quantitativo de vagas, falta de laboratório com equipamentos científicos e na necessidade de aumento no valor da bolsa. Os participantes não apresentaram sugestões de melhoria para o Programa. Acreditamos que o sucesso do Programa, em Miracema se deve a metodologia empregada que é de cunho construtivista e ao fato dos projetos que foram desenvolvidos estarem diretamente relacionados a realidade dos estudantes. As práticas construtivistas favorecem o protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento, da autonomia e na tomada de decisão. A tomada de decisões pelos estudantes e por meio de seus atos. Transformar a realidade em que está inserido é um dos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para a formação do cidadão crítico e autônomo.

Palavras-Chave: Programa Jovens Talentos; Pré-iniciação científica; Ensino de Ciências.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

## **INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

### **STUDY OF THE EDUCATIONAL AND SOCIAL CONTRIBUTIONS OF THE YOUNG TALENTOS SCIENCE FAPERJ PROGRAM IN MIRACEMA-RJ**

#### **ABSTRACT**

#### **DOCTORAL THESIS IN BIOSCIENCE AND HEALTH EDUCATION**

**Sandra Maria Gomes de Azevedo**

Brazilian basic education is in a transition phase from a teacher-centered, contentious, fragmented and decontextualized banking, based on textbooks to teaching centered on active study with differentiated methods. One reason for this change is to awaken in teaching or interest in study. Aligned with this problem as research institutions with the aim of arousing young people from basic education or interest in the sciences invested in scientific initiation programs, which are taught pedagogically by the project methodology, which is an active methodology. Every active methodology has its basis in constructives theories, in which the student is the protagonist in the construction of knowledge and the teacher has the role of mediator. This research is a qualitative case study, whose objective was to study as educational and social contributions of the “Young Talent for Science Program / FAPERJ” from 2010 to 2017, in the city of Miracema. Therefore, the following were identified: (i) as contributions from the Participant Optical Program (students, faculty and community); (ii) the projects developed in the period, their products and impacts on the miracemense society; (iii) the documents related to the Program, which were cataloged and inserted in a database. During this period, the 137 youths of these ten programs have not yet completed high school. So the results presented are 127 JT. The number of female students was 55% and 45% male. 94.49% entered higher education, 64.53% are in public universities and 56.47% in private institutions, with 100% scholarships for the University for All Program (PROUNI). 30% opted for the Health Sciences area and 19.16% for the Biological Sciences. During this period 93 projects were developed, 32 of which are still active. The projects addressed the historical, literary, social, environmental and / or health reality of the city. Most students, counselors and the school community stated that the Program was a great experience, which contributed to the students' personal, intellectual and professional lives, as well as favoring the choice of professional career, the development of criticism, autonomy, orality. It also provided more responsibility, commitment to studies, teamwork, relationships with oneself and others, among other skills. The criticisms of the Program were: the small number of vacancies, lack of laboratory with scientific equipment and the need to increase the value of the scholarship. Participants did not submit suggestions for improvement for the Program. We believe that the success of the program in Miracema is due to the constructivist methodology used and the fact that the projects that were developed are directly related to the students' reality. Constructivist practices favor the protagonism of students in the construction of knowledge, autonomy and decision making. Decision-making by students and, through their actions. Transform the reality in which they are inserted is one of the objectives of the National Curriculum Parameters for the formation of critical and autonomous citizens.

Keywords: Young Talent Program; Scientific pre-initiation; Science teaching.

## PREFÁCIO

### MEMORIAL DO AUTOR...

*“Eu sou um intelectual que não tem medo de ser amoroso. Amo as gentes e amo o mundo. E é porque amo as pessoas e amo o mundo que eu brigo para que a justiça social se implante antes da caridade”.*

Paulo Freire

Minha experiência profissional no magistério vem desde 1982. Recém-saída do curso de Ciências Biológicas no Rio de Janeiro, por meio de concurso público iniciei meu trabalho como docente na Escola Estadual Nicoláo Bastos Filho, em Comendador Venâncio, um pequeno colégio pertencente ao distrito do município de Itaperuna, interior do Rio de Janeiro.

Nessa escola, fiquei responsável pelo ensino de ciências, em turmas de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, desenvolvi projetos que proporcionaram à escola debutar na Feira de Ciências regional. A Escola Nicoláo Bastos Filho conseguiu sagrar-se vencedora em uma concorrência na qual participaram escolas grandes e tradicionais, alcançando o 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> lugares. Como escola premiada, representou o Núcleo Educacional de Itaperuna na Feira de Ciências Estadual, realizada no Pavilhão de São Cristóvão, no Rio de Janeiro, e os estudantes da 5<sup>a</sup> série do Colégio Nicoláo foram classificados em 2<sup>o</sup> lugar em todo o Estado, com o projeto desenvolvido pela proponente “Cadeia alimentar e preservação das espécies”.

Em 1988, passei a atuar no município de Miracema, especialmente na Escola de Formação de Professores, hoje Instituto de Educação de Miracema. A escola é antiga e tradicional na região, mas que, à época, apresentava problemas relacionadas à qualidade de ensino em todos os níveis, da Pré-escola à Formação de Professores, incluindo aí a formação geral. Na ocasião, além de atuar no ensino de Ciências de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries e da responsabilidade pelo ensino de Biologia, hoje, Ensino Médio, também assumi a disciplina Metodologia de Ciências junto aos estudantes do 4<sup>o</sup> ano do curso de Formação de Professores. Acumulei, ainda, a coordenação das Feiras de Ciências que passaram a acontecer na própria escola que, pelo sucesso de público, passaram a ser realizadas na praça principal da cidade, inclusive atraindo a participação de professores e estudantes de escolas da zona rural e de municípios vizinhos.

Em 1999, criamos um espaço na escola, dedicado ao desenvolvimento de um ensino de ciências mais dinâmico, que foi utilizado por docentes de todas as séries e níveis, abrigando iniciativas criativas e mais relacionadas ao dia a dia dos estudantes.

No ano 2000, como resultado de uma parceria entre direção, docentes, estudantes, pais e comunidade foi construído um Centro de Ciências, no Instituto de Educação de Miracema. Esse Instituto era frequentado por toda comunidade escolar – docentes regentes e estudantes do Pré-escolar e Ensino Fundamental, além dos estagiários ligados a Formação de Professores. A partir do interesse apresentado pelas crianças e docentes, pequenas oficinas experimentais eram oferecidas sobre o conteúdo do currículo de ciências. Adicionalmente, foram desenvolvidas pesquisas ligadas ao entorno da escola, além da disponibilização de uma sala de projeção (áudio/vídeo) e uma sala de leitura para consultas bibliográficas e registro das práticas. Todo este esforço foi resultado do envolvimento da comunidade escolar, que também realizou reformas no mobiliário e a pintura do prédio, tendo ainda conseguido doações de materiais.

O Centro de Ciências passou a ser um polo de irradiação de um ensino de Ciências comprometido com a realização de práticas pedagógicas inovadoras, e voltado para a troca de ideias entre docentes provenientes de várias escolas. A repercussão deste trabalho, em busca de novas alternativas de tornar o ensino de ciências mais acessível, levaram a Direção do Instituto de Educação e a Coordenadoria Regional de Miracema a me indicar para ingressar no Curso de Pós-graduação *Lato sensu* em Educação Científica, oferecido pelo IOC/ Fiocruz em 2001. Ao mesmo tempo, fui indicada pela secretaria de Ciência e Tecnologia para integrar o quadro de docentes do Instituto Superior de Educação de Santo Antônio de Pádua, que ora se iniciava no município. Em 2002, ingressei através de concurso público a desempenhar atividades docentes no Colégio Estadual Deodato Linhares, em Miracema. Este trabalho se iniciou, de fato, desde a especialização, com uma monografia que teve por base o desenvolvimento de um trabalho de valorização do ensino de ciências e sua aplicabilidade nas séries iniciais, tendo como princípio estimular nas crianças uma atitude de experimentação, de observação, de interrogação e de raciocínio. Por um lado, o interesse apresentado pelos pequenos em relação às ciências e, por outro, a insegurança, a possibilidade de dúvidas e incertezas por parte dos docentes do pré-escolar e das séries iniciais do ensino fundamental, me instigou a buscar o ingresso no Mestrado em “Ensino de Biociências e Saúde”. A necessidade de repensar minha prática docente me impeliu a desenvolver e acompanhar um processo educacional no Noroeste fluminense com base na construção de sequências pedagógicas que contribuíssem para aproximar o “ensino de ciências” do cotidiano dos alunos do ensino fundamental, buscando ampliar sua leitura de mundo, objeto de pesquisa de Mestrado concluído em 2006, nesse Programa. “Mestre” pela Fiocruz...

Quanta responsabilidade!

Com os conhecimentos adquiridos, diversifiquei mais ainda, minha prática como pesquisadora, passei a trabalhar com a construção de materiais educativos acessíveis para a rede pública no ensino de Ciências. A partir do mestrado várias oportunidades surgiram, curso para Formação de Formadores (Professores das séries iniciais de Ciências do ensino fundamental), em Sévre, na França, durante 15 dias, curso de Biologia Celular na Universidade do Chile por 10 dias, além de várias participações em Congressos no Brasil e no exterior. Valorizei cada oportunidade recebida, mas queria buscar mais...

Em 2010 trouxe para a minha escola uma proposta inusitada: “Ciência Móvel” da Fiocruz que, em plena Copa do Mundo, lotou o Ginásio de Esportes durante três dias. Apesar de tudo, continuava a sentir a necessidade de contribuir para diminuir a distância física e temporal entre a comunidade científica e a escolar. A partir do projeto “Ciência Móvel” fomentado pela Fiocruz, procurei o Programa Jovens Talentos e por meio do seu coordenador, Professor Jorge Belizário, consegui em 2010 inscrever quatro estudantes do ensino público miracemense na Faperj. Esses estudantes iniciaram no programa em setembro de 2010 e já em dezembro do mesmo ano, apresentaram dois projetos na Jornada JT na UERJ.

No ano seguinte, o professor Jorge Belizário disponibilizou mais 12 vagas, possibilitando, inclusive, que a Jornada anual de 2011, acontecesse em Miracema, cidade interiorana do estado do Rio de Janeiro com quase 27 mil habitantes. Nessa jornada, um dos projetos dos estudantes de Miracema deixou um grande legado para a cidade, que foi a descoberta do primeiro sítio arqueológico do interior do Estado na fazenda Santa Inês em Paraíso do Tobias, distrito de Miracema. Esse projeto foi orientado pela arqueóloga Dra. Nanci Vieira, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

Desde, então, o projeto vem crescendo a cada dia, atualmente, contamos com 35 Jovens Talentos (FAPERJ) que são semanalmente orientados no Colégio Estadual Deodato Linhares (CEDL) por Mestres e Doutores com formação na UENF, UFV-MG, UFRJ, FIOCRUZ e Universidade de Leon-Espanha. Em 2014 retornei à Fiocruz como estudante externa e cumpri quatro disciplinas, com êxito, sendo duas em cada semestre. Em 2015, me inscrevi no processo seletivo do Programa em Ensino de Biociências e Saúde (EBS), com o objetivo de ingressar no curso de Doutorado, com o Projeto Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ a ser realizado no Colégio Estadual Deodato Linhares em Miracema.

Vale ressaltar, que já participei do quadro de estudantes da Dra. Tânia Cremonini de Araújo-Jorge, desde 2001, o que muito me inspirou nessa trajetória em prol de realizar trabalhos científicos com viés nas comunidades excluídas, em condições de vulnerabilidades sociais,

além dos trabalhos de Biologia sempre que possível associada à Ciência e a Arte, a partir da minha participação como aluna na disciplina por quatro períodos.

Diante deste breve panorama, busquei demonstrar que, desde o início da minha caminhada acadêmica e profissional, tenho tentado me firmar no campo mais amplo do saber sobre educação e ensino, sempre vinculada às questões sociais e humanas. Portanto, alguns dos projetos que orientamos dos JT FAPERJ se relacionam a questões ambientais e sociais da comunidade. Dessa forma, sempre que possível, aliamos a perspectiva sociocultural à científica e ao ensino. Participar do Doutorado: mais que um sonho... Um desafio!

## ÍNDICE

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| INTRODUÇÃO .....                      | 001 |
| <b>CAPÍTULO I</b>                     |     |
| CONTAÇÃO DE VELHAS HISTÓRIAS .....    | 005 |
| <b>CAPÍTULO II</b>                    |     |
| CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA .....   | 023 |
| <b>CAPÍTULO III</b>                   |     |
| CONTADORES DE HISTÓRIAS .....         | 031 |
| <b>CAPÍTULO IV</b>                    |     |
| CONTAÇÃO DE UMA NOVA HISTÓRIA .....   | 044 |
| <b>CAPÍTULO V</b>                     |     |
| PERSONAGENS DAS NOVAS HISTÓRIAS ..... | 093 |
| <b>CAPÍTULO VI</b>                    |     |
| MORAL DA NOVA HISTÓRIA .....          | 152 |
| <b>CAPÍTULO VII</b>                   |     |
| VELHAS HISTÓRIAS – REFERÊNCIAS .....  | 155 |
| ANEXOS .....                          | 168 |
| APÊNDICES.....                        | 189 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Figura 1  | Localização do município de Miracema no Estado do Rio de Janeiro.....   | 14 |
| Figura 2  | Colégio Estadual Deodato Linhares e alguns Jovens Talentos/Faperj participantes do Projeto, em Miracema/ Rio de Janeiro/Brasil. ....  | 21 |
| Figura 3  | Nuvem de palavras dos depoimentos de estudantes quanto a experiência no Programa Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, em Miracema, de 2010 a 2017.....                              | 56 |
| Figura 4  | Nuvem de palavras dos depoimentos do JT sobre as contribuições do Programa Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.....             | 58 |
| Figura 5  | Nuvem de palavras dos depoimentos dos JT sobre os pontos negativos do Programa Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.....         | 65 |
| Figura 6  | Nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade quanto aos pontos negativos do Programa “Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ”, em Miracema, de 2010 a 2017.....                     | 66 |
| Figura 7  | Nuvem de palavras dos depoimentos dos JT sobre os pontos positivos do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil .....        | 69 |
| Figura 8  | Nuvem de palavras dos depoimentos dos orientadores quanto aos pontos positivos do Programa “Jovens Talentos para a Ciência - FAPERJ”, de 2010 a 2017, em Miracema. ....               | 69 |
| Figura 9  | Nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade escolar de CEDL quanto aos aspectos positivos do projeto Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema .....                     | 70 |
| Figura 10 | Nuvem de palavras dos depoimentos sobre as sugestões para o Programa Jovens Talentos para a Ciência/ dos JT de 2010 a 2017, em Miracema, Rio FAPERJ, de Janeiro/Brasil.....           | 74 |
| Figura 11 | Nuvem de palavras dos depoimentos dos orientadores quanto à sua experiência no Programa “Jovens Talentos para a Ciência - FAPERJ”, de 2010 a 2017, em Miracema .....                  | 78 |
| Figura 12 | Nuvem de palavras dos depoimentos dos orientadores quanto a contribuição para a vida acadêmica do Programa Jovens Talentos para a Ciência - FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema ..... | 79 |
| Figura 13 | Nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade escolar CEDL quanto à sua percepção do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema .....                              | 84 |
| Figura 14 | Nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade escolar CEDL quanto à contribuição para os JT do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema .....                    | 86 |
| Figura 15 | Nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade quanto à influência do projeto no comportamento dos Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, de 2010 a 2017.....           | 88 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 16  | Nuvem de palavras sobre a avaliação crítica da comunidade escolar do CEDL sobre os JT de 2010 a 2017 do Projeto Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, em Miracema. ....  | 90  |
| Figura 17  | Nuvem de palavras das sugestões da comunidade escolar do CEDL para o Projeto Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, em Miracema.....  | 91  |
| Figura 18  | Dra. Nanci Viera e o sítio arqueológico descoberto em Paraíso Tobias, Distrito de Miracema, imagens publicadas na revista Rio Pesquisa, n° 23, ano VI, da Faperj. ....  | 98  |
| Figura 19  | Fazendas históricas do Município de Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.....  | 99  |
| Figura 20  | Folder de divulgação das fazendas históricas do Município de Miracema construído pelos JT .....   | 100 |
| Figura 21  | Capa do documentário (DVD) sobre as obras da escritora cidadã miracemense Maria Alice Barroso. ....   | 102 |
| Figura. 22 | Cena da peça teatral: Um nome para matar, produzida e representada pelo JT do CEDL, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/ Brasil .....  | 103 |
| Figura. 23 | Exposição das obras de Maria Alice Barroso, na Biblioteca Municipal Julieta Damasceno, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/ Brasil.....  | 103 |
| Figura 24  | Ciclos de Estudos Literários no CEDL, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/Brasil.....  | 104 |
| Figura 25  | Estátua da escritora Maria Alice Barroso, doada ao Centro Cultural de Miracema pelos “Amigos de Maria Alice Barroso”.....   | 104 |
| Figura 26  | Certificação Internacional de Qualidade ISO 9001 e prêmio de Gestão Escolar 2012, produtos do projeto: O CVT sob o olhar da população e o empreendedorismo provocado, desenvolvido no Programa Jovens Talentos para Ciência/Faperj, em Miracema. .... | 106 |
| Figura 27  | Creche Municipal e o Posto de Saúde, revitalizados após o projeto e uma casa popular do Distrito de Areias, Miracema, Rio de Janeiro/Brasil. ....   | 108 |
| Figura 28  | Página Ciência Hoje- JT Miracema, criada na rede social (Facebook) pelos JT’S de 2010 a 2017.....   | 108 |
| Figura 29  | Resultados da pesquisa de Leopoldo De Meis em diferentes países e de Araújo-Jorge no Espaço Ciência Viva.....   | 111 |
| Figura 30  | Resultados do projeto desenvolvido pelos JT com estudantes do ensino fundamental das redes pública e privada de Miracema/RJ, em 2015/2016.....  | 111 |
| Figura 31  | Imagens dos cientistas em livros química e em filme de ficção científica.....   | 112 |
| Figura 32  | Livro no qual foi apresentado os resultados do projeto: Representações sociais, a quebra de paradigmas Ciência x cientista. Conhecimento científico x cotidiano escolar, desenvolvido no Programa Jovens Talentos...                                  | 112 |
| Figura 33  | Capa do protótipo do livro infantil sobre o Ribeirão Santo Antônio, Miracema / RJ- Brasil.....  | 115 |
| Figura 34  | Nascente do Ribeirão Santo Antônio, onde ocorreu a coleta de água para análise. ....  | 116 |
| Figura 35  | Mapeamento urbano das dimensões do Ribeirão Santo Antônio.....  | 117 |
| Figura 36  | Ribeirão Santo Antônio, próximo a usina de Miracema: no passado e na atualidade. ....   | 118 |
| Figura 37  | Aula expositiva sobre os resultados do projeto: Recuperação de uma flora degradada a partir da agroecologia no município Miracema, para estudantes do primeiro ano do ensino médio do CEDL. ....  | 119 |
| Figura 38  | Gibi construído pelos JT’S em conjunto com os estantes do Colégio Estadual Álvaro da Silva Lontra apresentado na Feira de Ciências. ....  | 119 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura 39  | Impresso para o fortalecimento do ecoturismo na cidade de Miracema, produzido pelos JT do CEDL .....  | 121 |
| Figura 40  | Amostra de rochas Santo Tomé, nas cores amarela, rosa e branca, originárias do município de Santo Antônio de Pádua, no Noroeste Fluminense/RJ- Brasil.....                      | 121 |
| Figura 41  | Capa e contracapa do DVD produzido a partir do Projeto: “Empreendedorismo e divulgação de pedras e rochas ornamentais: uma questão econômica, social, de saúde e ambiental..... | 122 |
| Figura 42  | Painel de energia solar instalado na Academia Studio “S” em decorrência do projeto.....   | 123 |
| Figura 43  | Reflorestamento do Morro do Orçay, por estudantes e pesquisadores, em Miracema/RJ- Brasil.....  | 124 |
| Figura 44  | Modelos de coletores de lixo com tampa e sem tampa confeccionados por estudantes do CVT para a cidade de Miracema/ RJ- Brasil. ....   | 125 |
| Figura 45  | Cultivo e plantio de mudas no Horto Municipal de Miracema com participação dos JT .....   | 125 |
| Figura 46  | Área desmatada e construção de um mirante reflorestado, com a participação dos JT .....   | 126 |
| Figura 47  | Visita dos estudantes ao borboletário da Fiocruz e protótipo construído pelos JT .....  | 127 |
| Figura 48  | Folder sobre a ameaça de extinção do papagaio Chauá, produzido pelo JT ..   | 128 |
| Figura 49  | Divulgação do projeto “Do Lixo ao Luxo” na Jornada Científica de 2015....   | 130 |
| Figura 50  | Fotos dos materiais construídos a partir de resíduos descartados e reutilizados .....   | 130 |
| Figura 51  | Visita à empresa Nativitta – Soluções em saúde e meio ambiente-Itaperuna /RJ .....  | 131 |
| Figura 52  | Modelo de Pirâmides Alimentar em alumínio que foi confeccionada no CVT pelos estudantes do Curso de serralheiro em alumínio. ....   | 134 |
| Figura 53  | Apresentação do Projeto “Alimentação Escolar” na FECTI/2017.....  | 135 |
| Figura 54  | Visita dos JT ao PSF’S de Venda das Flores e do Cruzeiro e organização das farmácias dos municípios de Miracema. ....   | 136 |
| Figura 55  | Reconstrução do laboratório de química e biologia a partir do olhar dos JT’S do CEDL, em Miracema/RJ. ....  | 137 |
| Figura. 56 | Construção do Conhecimento com Práticas de Biologia e Química em uma proposta lúdica nos laboratórios do CEDL de Miracema/RJ. ....  | 138 |
| Figura 57  | Exposição do Jogo “A química no lixo e o lixo da química” na Jornada Científica, em 2017. ....  | 139 |
| Figura 58  | Calendário e modelos de glóbulos sanguíneos na doença anemia falciforme.....  | 140 |
| Figura 59  | Modelos de Fasciola hepatica produzidos por estudantes do ensino fundamental na do projeto: Fasciola hepatica: a trajetória do parasita.....                                    | 141 |
| Figura: 60 | Apresentação do projeto “Schistosoma e Achatinafulica: encontros e desencontros de parasitas”, na Jornada Científica em São Pedro da Aldeia/RJ.....                             | 142 |
| Figura: 61 | Exposição do projeto – “Ciência e arte, em uma perspectiva educacional, cultural e de saúde”, na Jornada Científica, em Miracema em 2017. ....                                  | 143 |
| Figura 62  | Célula Animal uma unidade fundamental em prática, na Feira do Conhecimento do CEDL. ....  | 143 |
| Figura 63  | Modelos comestíveis de estruturas celulares da oficina denominada “Festa Biológica” realizada na Feira do Conhecimento do CEDL em Miracema/RJ.....                              | 144 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Figura. 64 | Modelos de coletores seletivos e do modelo atômico de Thompson, produtos do projeto: Ciência e arte: em uma perspectiva social, cultural e lúdica, uma interação com a comunidade. .... | 144 |
| Figura 65  | Modelo de Tabela Periódica em MDF, utilizando elementos do cotidiano que conquistou o primeiro lugar na FEMUCTI/Miracema e terceiro lugar na FECTI. ....                                | 145 |
| Figura 66  | Construção de armadilhas para captura de <i>Aedes aegypti</i> por estudantes do ensino fundamental, sob orientação dos JT'S, em Miracema.....   | 147 |

## ÍNDICE DE QUADROS

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| Quadro 1 | Quadro comparativo das Estudos Construtivistas.....   | 39  |
| Quadro 2 | Áreas de formação, atuação e objetos de pesquisa, dos orientadores do ‘Programa Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ’, em Miracema, de 2010 a 2017..... | 77  |
| Quadro 3 | Projetos desenvolvidos no período de 2010 a 2017, no Programa Jovens Talentos para Ciência/Faperj, em Miracema.....                                     | 93  |
| Quadro 4 | Projetos históricos desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/Faperj, em Miracema de 2010 a 2017.....                             | 97  |
| Quadro 5 | Projetos literários desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/Faperj, em Miracema de 2010 a 2017.....                             | 101 |
| Quadro 6 | Projetos sociais desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/Faperj, em Miracema de 2010 a 2017.....                                | 105 |
| Quadro 7 | Projetos ambientais desenvolvidos no Programa JT em Miracema de 2010 a 2017.....  | 114 |
| Quadro 8 | Projetos de Biociência e Saúde desenvolvidos no Programa JT em Miracema de 2011 a 2017.....   | 133 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Gráfico 1 | Quantitativo de estudantes que participaram dos processos seletivos e os bolsistas admitidos no Programa Jovens Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema, no período de 2010 a 2017..... | 45 |
| Gráfico 2 | Progressão anual de sexos dos estudantes participantes do Programa Jovens Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema, no período de 2010 a 2017.....                                       | 47 |
| Gráfico 3 | Quantitativo de JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema matriculados em instituições de nível superior.....   | 49 |
| Gráfico 4 | Distribuição dos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema, no período de 2010 a 2017.....  | 49 |
| Gráfico 5 | Relação de estudantes do CEDL pertencentes as turmas com JT aprovados em instituições de ensino superior, nos anos de 2011 a 2017, em Miracema.....  | 50 |
| Gráfico 6 | Carreiras escolhidas pelos JT do Programa Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema, no período de 2010 a 2017.....   | 52 |
| Gráfico 7 | Relação das carreiras acadêmicas escolhidas pelos JT e o projeto desenvolvido no Programa em Miracema, nos anos de 2010 a 2017.....  | 53 |
| Gráfico 8 | Perfil da comunidade escolar do CEDL participantes da pesquisa do Programa Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, em Miracema RJ/Brasil, de 2010 a 2017.....                               | 84 |
| Gráfico 9 | Quantitativo de projetos, produtos e impactos desenvolvidos no Programa Jovens Talentos para a Ciência/Faperj, em Miracema, de 2010 a 2017.....  | 96 |

## ABREVIATURAS E SIGLAS

|                |   |
|----------------|---|
| APA            | - Área de Proteção Ambiental                                    |
| CCMC           | - Centro Cultural Melchiades Cardoso                            |
| CEDERJ         | - Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro                |
| CEDERJ/CECIERJ | - Consorcio Cederj  |
| CEDL           | - Colégio Estadual Deodato Linhares                             |
| CIAIQ          | - Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa         |
| CIEP           | - Centro Integrado de Educação Pública                          |
| CNPq           | - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CREE           | - Coordenadoria Regional Estadual de Educação                   |
| CSI            | - Investigação em Ciência                                       |
| CVT            | - Centro de Vocação Tecnológica da Faetec                       |
| DHAA           | - Direito Humano à Alimentação Adequada                         |
| EBS            | - Ensino em Biociências e Saúde                                 |
| ENEM           | - Exame Nacional do Ensino Médio                                |
| ENPEC          | - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências          |
| EPSJV          | - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio                  |
| FAETEC         | - Fundação de Amparo a Escolas Técnicas RJ                      |
| FAP            | - Fundação de Apoio à Pesquisa                                  |
| FAPERJ         | - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro     |
| FASAP          | - Faculdade de Santo Antônio de Pádua                           |
| FECTI          | - Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do RJ       |
| FIOCRUZ        | - Fundação Oswaldo Cruz   |
| FEMUCTI        | - Feira Municipal de Ciência Tecnologia e Inovação              |
| HPV            | - Papiloma Vírus Humano   |
| IBAMA          | - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente                         |
| IBECC          | - Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura           |
| IBGE           | - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas              |
| IC             | - Iniciação Científica  |
| IDH            | - Índice de desenvolvimento humano                              |
| IFF            | - Instituto Federal Fluminense                                  |
| INEPAC         | - Instituto Estadual do Patrimônio Cultural                     |
| IOC            | - Instituto Oswaldo Cruz  |
| LDB            | - Diretrizes e Bases da Educação                                |
| LITEB          | - Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos    |
| JT             | - Jovens Talentos   |
| MEC            | - Ministério da Educação e Cultura                              |
| ONU            | - Organizações das Nações Unidas                                |
| PCNs           | - Parâmetros Curriculares Nacionais                             |
| PIB            | - Produto Interno Bruto   |
| PIC            | - Pré-iniciação científica                                      |
| PJT            | - Programa Jovens Talentos                                      |
| PNAE           | - Programa Nacional de Alimentação Escolar                      |
| PNCD           | - Programa Nacional de Controle de Dengue                       |
| PROUNI         | - Programa Universitário para Todos                             |
| PROVOC         | - Programa de Vocação Científica                                |
| SEE SP         | - Secretaria de Estado de Educação - SP                         |
| SME            | - Secretaria Municipal de Educação                              |
| TALE           | - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido                     |
| TCC            | - Trabalho de Conclusão de Curso                                |

|            |   |
|------------|---|
| TCLE       | - Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido |
| TIC        | - Tecnologia da Informação e Comunicação    |
| UENF       | - Universidade Estadual do Norte Fluminense |
| UERJ       | - Universidade Estadual do Rio de Janeiro   |
| UFF        | - Universidade Federal Fluminense           |
| UFJF       | - Universidade Federal de Juiz de Fora      |
| UFRJ       | - Universidade Federal do Rio de Janeiro    |
| UFV        | - Universidade Federal de Viçosa MG         |
| UNESCO     | - Organização das Nações Unidas             |
| UNIFESO    | - Centro Universitário da Serra dos Órgãos  |
| UNIGRANRIO | - Universidade do Grande Rio                |

## ÍNDICE DE ANEXO

|     | DESCRIÇÃO   | PÁGINA |
|-----|---|--------|
| 001 | Autorização Programa Jovens Talentos para a Ciência .....             | 168    |
| 002 | Autorização Colégio Estadual Deodato Linhares .....                   | 169    |
| 003 | Parecer Consubstanciado do CEP .....                                  | 170    |
| 004 | Manual para o aluno do Projeto Jovens Talentos .....                  | 177    |
| 005 | Documentos para abertura do processo de Bolsa .....                   | 178    |
| 006 | Ficha de inscrição para Bolsa JT .....                                | 179    |
| 007 | Formulário de Entrevista JT .....                                     | 180    |
| 008 | Curriculum Vitae .....  | 182    |
| 009 | Termo de Compromisso JT .....   | 183    |
| 010 | Formulário para encaminhamento de relatório .....                     | 184    |
| 011 | Formulário de orientação para a Jornada Científica.....               | 185    |
| 012 | Formulário de inscrição para participação na Jornada Científica.....  | 187    |
| 013 | Formulário de Autorização para participação na Jornadas Científica .. | 188    |

## ÍNDICE DE APÊNDICE

|     | DESCRIÇÃO   | PÁGINA |
|-----|---|--------|
| 001 | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....                    | 189    |
| 002 | Termo de Assentimento Livre e Esclarecido .....                     | 190    |
| 003 | Roteiro de entrevista semiestruturada para discente .....           | 191    |
| 004 | Roteiro de entrevista semiestruturada para docente .....            | 192    |
| 005 | Roteiro de entrevista semiestruturada para comunidade escolar ..... | 193    |
| 006 | Tabela de Identificação, Repercussão e Desdobramentos dos projetos  | 194    |
| 007 | Formulário para Redação PJT .....                                   | 201    |

## INTRODUÇÃO

*“O que os objetos são, em si mesmos, fora da maneira como nossa sensibilidade os recebe, permanece totalmente desconhecido para nós. Não conhecemos coisa alguma a não ser o nosso modo de perceber tais objetos – Um modo que nos é peculiar e não necessariamente compartilhado por todos os seres...”*

Kant

A sociedade atual, caracterizada como da informação e comunicação está em constante processo de mudanças, em que todos os “laços são instáveis”, todos estão conectados independentes do espaço físico onde se encontram. Tudo graças aos avanços tecnológicos como mídias impressas, eletrônicas, redes sociais que nos possibilita navegar por “diferentes mundos”, incorporar diferentes hábitos culturais e disseminar os nossos.

Nesse contexto, um sistema de ensino centrado na transmissão de informações não produz sentidos. As mudanças sociais geram demandas que se refletem na educação, ou no sistema de ensino. Um ensino tradicional, conteudista, fragmentado e descontextualizado, não atende às demandas dessa nova sociedade, que se apresenta com diferentes mercados de trabalho, impondo novos valores. Dentre esses valores estão: saber trabalhar em equipe, conhecer o outro, conhecer a si mesmo e ser protagonista na construção do conhecimento. Os objetivos educacionais estão intimamente relacionados com o contexto e a ordem social, caso contrário estará moldando um indivíduo “abstrato”, inadequado à sociedade vigente, pois a educação é uma técnica social cujo objetivo é moldar o cidadão (MANNHEIM, 1973).

O ensino tradicional, fundamentado na filosofia essencialista de Rousseau, que predomina nas nossas escolas advém do meado do século XIX, está caracterizado pela transmissão de conteúdos e na formação social individualista, que na época tinha como objetivo formar cidadãos disciplinados (GADOTTI, 1995). Nesse modelo cabe aos indivíduos receber e memorizar passivamente as informações oferecidas.

A educação atual necessita de outro “modelo de cidadão” logo o ensino precisa ser reformulado, pedagogias centradas em teorias comportamentalistas dificilmente vão gerar indivíduos criativos e inovadores, capazes de tomar decisões e solucionar situações inesperadas provenientes das demandas de uma sociedade que vive em constante processo de mudanças, denominada por Bauman (2001) como “sociedade líquida”.

Nesse cenário, necessitamos de um sistema de ensino baseado em pedagogias construtivistas que valorizam o processo de construção do conhecimento pelo educando com a mediação do docente, de forma dialógica. Nesse modelo de aprendizagem o protagonismo cabe ao estudante. As metodologias ativas têm bases construtivistas e são modelos que carecem de estudos.

Dentre as metodologias ativas temos a metodologia de projetos que desde 1986 faz parte dos Programas de pré-iniciação científica (PIC) desenvolvidos na educação básica, brasileira.

Os Programas de PIC utilizaram como modelo o Programa de Vocação Científica (PROVOC), (ARANTES & PERES, 2015), que foi o primeiro Programa de PIC no Brasil, originado na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), na Fundação Oswaldo Cruz, na cidade do Rio de Janeiro, em 1986. Nesse modelo, estudantes de educação básica pública ou privada são iniciados na pesquisa científica. A experiência exitosa desse Programa proporcionou a sua descentralização para outras unidades da Fiocruz, assim como serviu de modelo para a criação de novos Programas em diversos estados brasileiros.

Atualmente há mais de 100 Programas de iniciação científica júnior, no Brasil (ARANTES & PERES, 2015). As áreas do conhecimento contempladas são bem diversificadas, como matemática, física, química, biologia, computação, engenharias, agropecuária, geologia, psicologia, dentre outras. Dentre esses Programas, temos o Projeto Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, criado pela Fundação de Amparo à Pesquisa Carlos Chagas Filho – FAPERJ, juntamente com a Fundação Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ. Esse Programa, atualmente, tem várias coordenações distribuídas em diversas cidades do estado do Rio de Janeiro.

Esta pesquisa é um estudo de caso qualitativo de um desses Programas, cujo objetivo geral foi analisar as contribuições educacionais e sociais do Programa de Pré-iniciação Científica Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, no período de 2010 a 2017, com sede no Colégio Estadual Deodato Linhares (CEDL), na cidade de Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro, buscando a melhoria da qualidade e fortalecimento do Programa na cidade de Miracema e nas instituições de origem. Os objetivos específicos definidos para consecução desse estudo foram: (i) investigar a influência do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ em Miracema, na progressão acadêmica dos estudantes desde 2010 até 2017; (ii) identificar as contribuições que o Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema proporcionou aos estudantes que participaram desta iniciativa, de 2010 a 2017; (iii) investigar as percepções da comunidade escolar sobre o Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ desenvolvido no Colégio Estadual Deodato Linhares, em Miracema, de 2010 a 2017; (iv) investigar as percepções dos orientadores sobre os estudantes que participaram do

Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ em Miracema, de 2010 a 2017; (v) identificar como os projetos desenvolvidos no Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ impactaram na sociedade Miracemense de 2010 a 2017; (vi) construir um banco de dados com os documentos coletados sobre o projeto de 2010 a 2017. Para tanto, realizamos um estudo de caso qualitativo (ANDRE, 2013) por ser abrangente e possibilitar caracterização do fenômeno no seu contexto e nas suas múltiplas dimensões, sem perder o seu caráter descritivo e unitário (ANDRÉ, 2013; RUDIO, 2015).

Os referenciais teóricos de apoio são autores da linha de pensamento construtivista, em especial, Jean Piaget, Lev Vygotsky e Henri Wallon. O construtivismo é uma teoria epistemológica advinda de estudos sobre a concepção construtivista da formação da inteligência, realizados por Jean Piaget. As suas ideias foram incorporadas por Lev Vygotsky que adicionou à teoria a determinação sociocultural na formação das estruturas comportamentais, aliadas à importância da emoção e da afetividade preconizadas por Wallon. Esses autores partem do princípio que o comportamento humano não é inato e nem resulta de condicionamentos, mas sim construído numa interação entre o meio e o indivíduo. Em outras palavras a inteligência relacionada à adaptação e solução de novos problemas está ligada à complexidade dessas interações. Além disso, quanto mais complexas forem essas interações mais inteligentes serão os indivíduos. Portanto, a construção do conhecimento depende da interação entre o indivíduo e o objeto.

O presente estudo apresenta no seu Prefácio – o memorial da autora, seguido de uma breve introdução sobre o conteúdo que se encontra no corpo da tese. A tese está dividida em sete capítulos. O capítulo I – Contação de Velhas Histórias... Compreende uma breve história do ensino de ciências à iniciação científica, no intuito de situar o leitor no contexto da problemática estudada. O capítulo II – Construindo Uma Nova História... É o caminho metodológico para realização do estudo, nele são descritas as técnicas que visaram o alcance dos objetivos. O capítulo III - Contadores de Histórias... Versa sobre a apresentação e comentários do pensamento construtivista segundo Jean Piaget, Lev Vygotsky & Henri Wallon. O capítulo - IV... Contação de Uma Nova História... Descrição e análise dos dados coletados. O capítulo - V – Personagens da Nova História... Relata e discute os projetos desenvolvidos pelos Jovens Talentos, em Miracema e seus produtos e impactos. O capítulo VI – Moral da História... Representa as considerações finais e limitação desse estudo. O capítulo VII – Velhas Histórias... Compreende o referencial temático desse estudo.

Os resultados apontaram que a experiência de Pré-iniciação científica tanto para os estudantes, docentes e comunidade escolar foi de grande contribuição e todos puderam construir e compartilhar conhecimentos. Os benefícios e as lacunas foram expostos e analisados

comparativamente com os resultados de outros Programas que apresentavam melhores condições para o desenvolvimento de projetos científicos e não ficaram aquém.

Além disso, os resultados obtidos agregam valores a outros estudos na área de ensino e contribuem para o debate sobre a importância dos Programas de Pré- iniciação científica, na educação básica de forma inclusiva e igualitária, como deve ocorrer em todo processo educativo.

Gostaria de esclarecer que o estudo realizado teve como motivação a experiência da proponente deste objeto de estudo que implantou e coordena o Projeto Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, na cidade de Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro. Uma experiência pioneira no sentido de que, não existe nenhuma instituição de pesquisa na cidade como suporte e todos os projetos desenvolvidos envolveram problemáticas locais sejam sociais, históricas, literárias, ambientais e de biociências e saúde. Desde a implantação em 2010 até os dias atuais venho desenvolvendo este trabalho com muito envolvimento tanto com os estudantes, orientadores e comunidade escolar sendo parceira para todos os momentos. Sem contar que resido nessa cidade há trinta e sete anos e atuo como docente no CEDL há trinta e cinco anos, muitos desses estudantes vi nascer e alguns orientadores foram no passado meus estudantes também. Todo conhecimento construído foi fruto de muito empenho e dedicação profissional. Para a compreensão deste estudo se faz necessário a Contação de Velhas Histórias.

## CAPÍTULO I

### CONTAÇÃO DE VELHAS HISTÓRIAS...

*“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe”.*

Jean Piaget

A educação é um reflexo da sociedade, ou seja, as mudanças que ocorrem na sociedade exigem uma educação apropriada para o contexto. Todas as mudanças políticas, econômicas, sociais e culturais que ocorrem na sociedade, tanto nacional como internacionalmente, estão refletidas na educação, que é alvo, portanto, de constantes reformas (TIMPANE & WHITE, 1998). Este histórico abrange os movimentos que ocorreram no ensino de ciências, a partir da década de 50 do século XX. Muito embora, as discussões por uma reforma no ensino de ciências, no Brasil, tiveram início no final da década de 40, após a Segunda Guerra Mundial. Nesse período, o jornalista José Reis, José Leite Lopes e Jayme Tiomno, Oswaldo Frota Pessoa, dentre outros, defendiam a inserção no ensino de ciências, da experimentação. Entretanto as reformas educacionais começaram a atingir, diretamente, o ensino de ciências, a partir da década de 50, devido à importância atribuída a ciência e tecnologia para o desenvolvimento das nações (KRASILCHIK, 2000).

Segundo Anísio Teixeira (1953), nesse período a escola não se configurava como um espaço para assegurar o progresso, mas sim para garantir “a estabilidade, a paz social e a própria sobrevivência humana”, sendo obrigatória para todos. Essa nova concepção de escola orienta uma mudança no papel da mesma, que passa a ser de formação de todo cidadão. Na época, Anísio Teixeira também era ativo na política educacional, no Brasil. Nesse momento político, o país se encontrava em processo de industrialização, dependendo diretamente do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, para superar a dependência de produtos industrializados oriundos de outros países.

Em 1955, foi fundado no Brasil, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que estava ligado à Organização das Nações Unidas (UNESCO), e ao Ministério de Relações Exteriores, que fomentou a renovação educacional e o ensino de ciências a partir de

experimentos e observações (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007). A Lei de 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação (LDB, 1961), estende o currículo de ciências que passa a iniciar no primeiro ano do curso ginásial (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007), o equivalente do 6º ao 9º ano, do ensino fundamental, atualmente. Ocorreu também um aumento da carga horária de física, química e biologia, no curso colegial, hoje, ensino médio. O ensino estava voltado para estimular a lógica e a criticidade dos cidadãos (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007).

Ainda, na década de 50 do século XX, quando o mundo se encontrava num período Pós-Guerra Mundial. A União Soviética lança, em 1956, o Sputnik, primeiro satélite artificial. Os Estados Unidos da América promoveram um forte movimento de reforma do Ensino de Ciências, visando o desenvolvimento tecnológico, militar e industrial. Dessa forma, em 1956, novos projetos curriculares surgem nos Estados Unidos para o Ensino de ciências (física, química e biologia) que são direcionados ao ensino médio e fundamental. Mudanças também ocorreram no currículo de física de Harvard, enfatizando História e Filosofia da Ciência. Apesar de esses currículos serem reconhecidos, em seguida, como difíceis tanto para os estudantes como para os docentes, essas mudanças, ainda, influenciam as tendências curriculares da educação básica (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007).

No Brasil, em meados da década de 60 do século XX, foram criados vários centros de ciências, voltados para o desenvolvimento de materiais educacionais e treinamento de docentes no Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador e Recife (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007).

O golpe militar, logo em seguida, não permitiu que a educação brasileira acompanhasse o desenvolvimento educacional mundial. Outras reformas, em 1969, ocorreram na educação para adequação das condições nacionais. A partir de então, a escola tem como finalidade formar o trabalhador para o desenvolvimento econômico do país, como pode ser constatado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971 (BRASIL, 1971). Nessas condições as disciplinas de ciências passam a ter um caráter profissionalizante. Muito embora, as escolas particulares investissem na formação voltada para o ensino superior. Nessa década a profissionalização era compulsória, voltada para formar uma classe trabalhadora, hierárquica, onde o conhecimento ficava retido nas mãos da elite (KRASILCHIK, 2000; HAMBURGER, 2007)

Enquanto, nesse período, o papel da ciência era muito criticado, mundialmente, tanto pela sua importância para a sociedade, quanto pelos seus processos, a “neutralidade” da ciência estava em questionamento (BRASIL, 2000; KRASILCHICK, 2000; KRASILCHICK & MARANDINO, 2007; HAMBURGER, 2007).

Em 1990 novos centros foram criados, perfazendo um total de 100, em todo Brasil. Com o advento das novas tecnologias, ocorre um novo posicionamento no ensino, com ênfase na formação geral em detrimento à formação específica. Ademais, o desinteresse pelo conhecimento científico era mundial, a ponto de, Leon Liderman, prêmio Nobel de física, elaborar em Chicago, uma nova proposta de ensino das Ciências Naturais. A proposta se baseava no desenvolvimento da expressão oral e escrita, no estímulo à autonomia, na experimentação e solução de problemas. No Brasil, a ênfase também se volta para o ato de pesquisar, buscar, selecionar e analisar informações, a fim de estimular a capacidade de aprender, criar, formular, em oposição à memorização (BRASIL, 2000; KRASILCHICK, 2000; KRASILCHICK & MARANDINO, 2007).

Com o surgimento das novas tecnologias o acesso às informações se tornou mais fácil e rápido, difundindo o conhecimento, gerando, assim, novas demandas sociais, políticas, econômicas e culturais. O ensino, então, precisou ser reformulado. A Lei de Diretrizes e Bases 9.395/96, (BRASIL, 1996) promulgada em dezembro de 1996 apresenta como principal preocupação a formação integral do indivíduo. Segundo ela, o educando necessita ter: o domínio da leitura, da escrita, do cálculo, a compreensão do ambiente social, material, político e tecnológico. Esse indivíduo deve ser capaz de pesquisar, selecionar as informações, analisá-las e utilizá-las de maneira adequada e sistematizada assegurando, assim, a formação necessária para a cidadania.

Nesse contexto, se cria um novo perfil curricular, procurando aniquilar o ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. As didáticas e recursos utilizados no ensino são dependentes da nova concepção de aprendizagem de ciência adotada. As temáticas abordadas no ensino, assim como seus objetivos, geralmente, acompanham as mudanças sociais, econômicas, políticas e culturais, como apontado anteriormente (BRASIL, 2000; KRASILCHIK & MARANDINO, 2007).

Atualmente, o ensino de Ciências objetiva a aprendizagem de concepções científicas atualizadas e o processo ensino-aprendizagem centrado na solução de problemas. O educando deve ser capaz de compreender e utilizar os conhecimentos científicos para explicar o funcionamento do mundo, planejar, executar e avaliar as ações de intervenção na realidade. Entretanto, ainda, estamos numa fase de transição, com a presença marcante de um ensino tradicional e conteudista desconexo da realidade social, econômica e histórica dos educandos (BRASIL, 2000; KRASILCHICK, 2000).

A contextualização da educação escolar possibilita ao educando vivenciar conscientemente a sua contemporaneidade, tanto pelo entendimento de seu cotidiano como pela consequência de causas mais abrangentes. As informações obtidas nas aulas podem ou não se

transformar em conhecimentos à medida que levem o indivíduo a adquirir uma postura crítica e reflexiva diante dos acontecimentos cotidianos e proporcionem mudanças de atitudes que favoreçam a melhoria de sua realidade de vida (SILVA, *et al*, 2016). Para tanto, o ensino deve abranger e problematizar situações cotidianas da realidade do estudante, levando-os a constatarem e se posicionarem diante das diferentes maneiras de compreender o mundo. O estudante deve ser capaz de refletir sobre as questões éticas que estão implícitas na relação entre a ciência e a sociedade. Dessa forma, o ensino de ciências pode contribuir para a formação de indivíduos críticos, aptos ao exercício da cidadania (BRASIL, 2000).

O cidadão para opinar sobre questões baseadas no desenvolvimento científico que podem interferir direta ou indiretamente na economia, política e ou até mesmo na situação de saúde da população precisa ser alfabetizado em ciências. Entretanto, vincular o ensino de ciências ao cotidiano do estudante não é uma tarefa fácil (SANTANA *et al*, 2015; SILVA, *et al*, 2016). Para atender essas novas demandas, no Brasil, em 1995, foi criada uma versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), com uma proposta curricular flexível, que considera as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas, além de assegurar um referencial nacional comum em todo território brasileiro. Desse modo, mais uma vez o ensino de ciências foi agraciado com novas mudanças (BRASIL, 1995, 1997).

Nos dias atuais, vivemos numa sociedade do conhecimento e ou sociedade da informação, onde as tecnologias têm primazia, facilita a construção compartilhada, sem restrições em tempo e espaço, modifica as relações culturais, econômicas, trabalhistas e sociais (DZIEKANIAK & ROVER, 2011; BEHRENS, 2015; TRAJANO *et al.*, 2018).

Uma educação que atenda essa sociedade tem que incluir o desenvolvimento das potencialidades das tecnologias, assim como os novos valores que ela impõe como (i) trabalhar em equipe, (ii) conhecer o outro; (iii) conhecer a si mesmo; (iv) ser protagonista na construção do seu conhecimento. Essas necessidades estão muito bem discutidas no relatório da Unesco para a educação do futuro (DELORS, 2010) e esse futuro já começou. O modelo atual de educação preconiza que educar significa preparar o indivíduo para responder às necessidades pessoais e aos anseios de uma sociedade em transformação. Portanto as leis e diretrizes voltadas para a educação necessitam se adequar às demandas dessa nova sociedade.

O ensino tradicional centrado na transmissão de conteúdo, por parte do docente, na reprodução do conhecimento, por parte do estudante, não tem espaço nessa nova sociedade. Além disso, a busca pela informação e a construção do conhecimento, de forma crítica e reflexiva pelo estudante, o prepara para o mundo do trabalho, nessa sociedade. Para tanto é necessário aguçar a consciência crítica, a criatividade e a curiosidade dos estudantes. O trabalho em equipe, a comunicação, a escrita, as atitudes, o comportamento, os valores e as crenças são

exigências desse mundo moderno. Nessa nova sociedade da informação e comunicação o aprendizado é uma constante e pode ocorrer de diferentes formas, em qualquer lugar a qualquer hora, é tão flexível quanto a sociedade (SENNETT, 1999; DELORS, 2010; ALMEIDA & VALENTE, 2012; BEHRENS, 2015; TRAJANO, *et al.*, 2018).

Essa nova sociedade requer mudanças nas leis e diretrizes da educação, nas instituições escolares ou nos espaços para esses fins, no papel do docente, na organização das atividades, assim como nas metodologias empregadas. Há necessidade de uma metodologia que possa contribuir para o estudante aprender a pensar, refletir e buscar por meio da criatividade soluções para os seus próprios problemas. Diferentemente das metodologias tradicionais, onde os estudantes funcionam, como acumuladores de saberes sem a sua aplicabilidade no cotidiano (MOURA & BARBOSA, 2006; MORÁN, 2015).

As metodologias ativas despertam o interesse de vários estudiosos do campo da educação formal e não-formal, pois elas possibilitam a aproximação entre docentes e discentes, proporcionam uma educação que prepara o indivíduo de forma integral para a vida. Nesse tipo de metodologia o docente tem o papel de mediador, dinamizador e o discente de protagonista na construção do conhecimento. Tanto docentes como discentes necessitam fazer conexões com múltiplas visões, com diferentes formas de abordagens, numa visão crítica, reflexiva e transformadora e formadora de opinião (NOVAK, 1999; OLIVEIRA, 2006; FREIRE, 2009; BEHRENS, 2015; MORÁN, 2015).

Várias instituições de ensino no Brasil e no mundo, em seus diferentes níveis de ensino, estão adaptando o seu currículo a metodologias ativas, centradas no protagonismo do estudante e em seu contexto social (CYRINO & TORALLES-PEREIRA, 2004; BORGES & ALENCAR, 2014; MORÁN, 2015). Dentre as metodologias ativas podemos citar: (i) a metodologia por projetos de forma interdisciplinar; (ii) ensino híbrido ou blended; (iii) sala de aula invertida; (iv) aprendizagem por meio de problemas; (v) aprendizagem por pares, que são metodologias que ainda têm uma visão disciplinar. Diferentemente de outras que são mais inovadoras, que rompem com esse modelo disciplinar, permitido ao estudante impor o ritmo de seu aprendizado, assim como o seu grupo de estudo/projeto, o docente atua como supervisor/orientador, essas metodologias estão baseadas em atividades, desafios, problemas, jogos, dentre outras modalidades (WALL; PRADO; CARRARO, 2008; MORÁN, 2015).

As metodologias ativas possibilitam a reflexão, conscientização, as conexões cognitivas, a generalização, e produção de novos conhecimentos. Entretanto essas metodologias requerem um docente com capacidade de acompanhar o desenvolvimento do estudante, mediar, analisar os processos e resultados, visualizar as lacunas e necessidades no decorrer do percurso do estudante ou do grupo (BORGES & ALENCAR, 2014; MORÁN, 2015). Essas

metodologias apresentam inúmeras vantagens, pois são bem flexíveis, permitem que o processo ensino e aprendizagem ocorram em diferentes espaços, presencial ou virtual, sem horário rígido, procura explorar a realidade do estudante e proporciona um ensino mais integral, dentre outras (MORÁN, 2015). A utilização dessas metodologias traz um desafio para os docentes, uma vez que preconiza a formação de sujeitos críticos-reflexivos, o que significa responder pela construção do seu próprio caminho para uma aprendizagem ao longo da vida, isto requer do docente um vasto conhecimento, assim como, sugerem alguns estudiosos, conhecer os princípios da pedagogia crítica (BORGES & ALENCAR, 2014).

Além disso, essas metodologias requerem uma compreensão do que se deseja construir, juntamente com a disponibilidade intelectual e afetiva (valorização) para que se obtenha resultados de acordo com o que foi proposto. O cotidiano escolar, o docente e o estudante devem estar em harmonia, pois a desestabilização de um pode dificultar ou mesmo impedir o processo educativo (BERBEL, 2011).

Ademais precisamos construir um novo sistema educativo, que supere a dicotomia entre razão e emoção, cognição e afetividade, que privilegie o desenvolvimento do intelecto, dos aspectos cognitivos e racionais, em detrimento dos aspectos emocionais e afetivos da nossa vida, como tem feito a educação tradicional (ARANTES, 2003). De acordo com Silva & Gonçalves (2014), “O professor deve sim ensinar conteúdos aos alunos, mas deve ensiná-los a buscar respostas para suas indagações, e ter com eles uma relação afetiva e para isso tem que conhecê-lo”.

Infelizmente, a maioria das nossas instituições educativas, principalmente, as escolas públicas municipais, estaduais se encontram atreladas ao modelo tradicional de ensino, no qual a metodologia expositiva tem papel preponderante. Nesse modelo de ensino há um risco grande de não ocorrer uma aprendizagem efetiva, pois a interação entre o sujeito e o objeto de aprendizagem, normalmente, não acontece. O que contribui significativamente para a inadequação dessa metodologia no que tange à formação de jovens estudantes para a vida.

Além disso, nesse modelo tradicional, o ensino não tem sentido para o educando, tendo em vista, o fato de não estar vinculado à sua realidade. A sociedade atual nos impõe um novo modelo de ensino. Um ensino que atenda às necessidades dos indivíduos de forma integral, tendo por base sua realidade e vivências, onde os lados cognitivos e subjetivos dos estudantes sejam considerados, ou seja, sem dissociação dos processos cognitivos e afetivos (TRAJANO et al., 2018). A metodologia de projetos, um tipo de metodologia ativa que pode se configurar como um caminho a ser traçado pelo ensino nesse novo contexto social (OLIVEIRA, 2006).

A pedagogia de projetos surgiu na segunda década do século XX, com John Dewey & William Kilpatrick, que acreditavam em um ensino onde o estudante tinha envolvimento e

participação no processo ensino e aprendizagem. Essa metodologia nasce em pleno movimento da Escola Nova, quando o ensino estava voltado para o trabalho, preferencialmente, em fábrica, pois vivíamos no “modelo fordista”. Neste modelo, as condições de vida dos educandos eram desconsideradas nas escolas. Entretanto, esse novo modelo de escola abriu os caminhos para uma proposta de ensino por projetos (DEWEY, 1967).

Hoje em dia há várias derivações da pedagogia por projetos como: trabalho por projetos, aprendizagem por projetos, ensino por projeto, projeto educativo, metodologias de projetos, dentre outros. Todos com foco no processo ensino-aprendizagem. Vários autores se debruçam sobre a metodologia de projetos por considerar uma boa opção, pois agrega pesquisa e ensino. Nesse tipo de metodologia tanto docente como discente necessitam investigar, não há “respostas prontas”, mas sim a proposição de problemas e a busca pelas soluções. Adicionando que nesse tipo de pedagogia há possibilidade de aprender a partir de problemas oriundos da realidade do educando, o que torna o conhecimento significativo. Ademais permite a indagação e a interpretação do problema com toda a sua complexidade. Um único tema pode propiciar a construção de vários conhecimentos relacionados ao estudante e ao mundo (HERNÁNDEZ, 1998; MORÁN 2015; BOUTINET; 2002; BEHRENS, 2015).

A metodologia de projetos é uma atividade intelectual na qual o conhecimento é construído por meio de múltiplas atividades. Ao trabalhar com projetos, é possível desenvolver competências, propor tarefas e desafios que possam contribuir para estimular os estudantes, não somente para mobilizar seus conhecimentos, como também revisitá-los, complementá-los e até modificá-los de acordo com a necessidade (DEWEY, 1967).

Moura & Barbosa (2006), propõem a adoção de uma metodologia para projetos de trabalho, que esteja em consonância com as concepções sobre desenvolvimento de projetos em geral, de modo que os estudantes, ao desenvolverem seus projetos de trabalho, sob a orientação do docente estejam desenvolvendo conhecimentos e habilidades que são comuns às atividades de desenvolvimento de projetos e de pesquisas em geral.

Oliveira (2006) reforça esse pensamento e aponta que no trabalho embasado na metodologia de projetos o estudante deve ser envolvido no problema, ele tem que investigar, registrar dados, formular hipóteses, tomar decisões, resolver o problema, tornando-se sujeito de seu próprio conhecimento. O docente deixa de ser o único responsável pela aprendizagem do estudante e torna-se um pesquisador, o orientador do interesse de seus estudantes. Além disso, esclarece que o caráter investigativo próprio do trabalho com projetos tem como estratégia abordar e investigar problemas que vão além das disciplinas, assumindo o papel de complementariedade de saberes.

A metodologia por projetos favorece a interatividade, a autonomia, a aprendizagem contextualizada e a análise crítica para resolver situações inerentes ao cotidiano. Assim como articular os saberes adquiridos, agir com autonomia diante de diferentes situações que são propostas, desenvolver a criatividade e aprender o valor da colaboração, ou do trabalho em equipe. Os trabalhos realizados a partir da metodologia de projetos vão muito além das aulas expositivas, propõem um envolvimento maior dos estudantes e dos docentes entre si e com o conhecimento (HERNÁNDEZ, 1998).

Na atualidade, existe a necessidade do docente desenvolver habilidades específicas com seus estudantes no que tange à ampliação da visão de mundo dos mesmos, aproximar a aprendizagem de situações/problemas existentes no mundo real, além de prepara-los para aprender “sempre”, levando em conta que a aprendizagem se estabelece no processo, e não como um produto final acabado. Adicionalmente, segundo Oliveira (2006), a metodologia de projetos também promove uma interação entre a educação e a afetividade que se estabelece durante o processo entre discentes e docentes e entre os próprios discentes, como foi explanado anteriormente.

Mas, como vincular o ensino a realidade do educando se vivemos em um país marcado pelas diferenças sociais, econômicas, culturais e com um ensino pautado no livro didático, cujos livros são nacionais? Esse é um dos nossos impasses, pois o Brasil está dividido em cinco regiões: norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul. Todas diferentes entre si, tanto nos costumes quanto no desenvolvimento econômico. No interior de cada região essas diferenças se acentuam, assim podemos encontrar no interior do nordeste, cidades que apresentam o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) idêntico ao de cidades do interior do norte ou do sudeste, por exemplo.

Como exemplo dessa situação, temos a cidade de Miracema, que atualmente apresentava um IDH (0,713) considerado alto, em 2010, idêntico ao da cidade de Nova Iguaçu. Uma se encontra no noroeste fluminense e a outra faz parte de região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, respectivamente. Ambas se encontram em regiões distantes e diferentes na cidade do Rio de Janeiro, cujo IDH é considerado muito alto (0,799). A desigualdade das condições de vida, educação, trabalho nessas duas cidades em relação à cidade do Rio de Janeiro, é grande, apesar de ambas apresentarem um IDH alto.

A cidade de Miracema até o século XIX era habitada por índios Puris. A colonização da cidade tem origem portuguesa, que foi atribuída a D. Ermelinda Rodrigues Pereira, que foi a pioneira na ocupação de suas terras. Em meados do século XIX, ela construiu uma capela dedicada ao culto de Santo Antônio, na praça, que atualmente tem o seu nome. Assim como doou 25 alqueires de terra, para a formação da futura freguesia de Santo Antônio, denominado

mais tarde como Santo Antônio dos Brotos, que em 1883 passa a ser Miracema. Segundo o Tupinólogo Eduardo de Almeida Navarro, esse nome se origina do tupi antigo piracema, que significa "saída de peixe" (pirá, peixe e sema, saída). Entretanto o nome da cidade se deve ao fato de uma das vigas da capela ter brotado, o que segundo a população foi um milagre, como no idioma tupi-guarani, mira – significa pau o nome da cidade significa madeira que brota. Miracema passou à categoria de município em sete de novembro de 1935 (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Miracema>).

Miracema apresenta um relevo acidentado com as elevações de Pontão de Santo Antônio, Pico do Morro Azul, Pico de Santa Maria, Pico Ricardo Simão, Pico do Gavião e as Serras do Sossego, da Cascata, Alto Caboré e a de Flores. A rede hidrográfica é formada por pequenas correntes fluviais, como o Ribeirão Santo Antônio e Ribeirão Bonito e os córregos Sombreiro, entre outras. A bacia lacustre é composta pela Lagoa Preta e alguns açudes. A vegetação predominante é de plantas rasteiras, possui, ainda, 9% de áreas de Mata Atlântica. A estimativa populacional em 2016 pelo IBGE, na cidade de Miracema era 26.607 habitantes. O Município ocupa uma área territorial de 304,52 km<sup>2</sup> (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Miracema>).

A cidade de Miracema no século XX foi importante na produção de café, algodão, cana-de-açúcar, arroz, milho e feijão, o que possibilitou a construção de um ramal de Estrada de Ferro Santo Antônio de Pádua, para escoamento da produção, na época. A cidade sediou a terceira Escola Normal do Estado. Além disso, sempre apresentou uma produção cultural rica e intensa.

A cidade de Miracema (Figura 1) faz limítrofes com os seguintes municípios: (i) ao norte - Laje do Muriaé (Rio de Janeiro); (ii) ao nordeste - Itaperuna (Rio de Janeiro); (iii) ao sul - Santo Antônio de Pádua (Rio de Janeiro); (iv) a leste - São José de Ubá (Rio de Janeiro) e a (v) oeste - Palma (Minas Gerais). O Município de Miracema é composto por três distritos e um povoado: (i) Miracema (Sede); (ii) Paraíso do Tobias; (iii) Venda das Flores e (iv) o povoado de Areias (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Miracema>).



Figura 1: Localização do município de Miracema no Estado do Rio de Janeiro.

A cidade apresenta uma movimentação cultural muito grande, dirigida por vários grupos, como (i) a Companhia Folclórica Boi de Miracema, que encantou o público do Teatro Municipal do Rio de Janeiro, na festa do Prêmio da Cultura em 2011. O grupo é um dos grandes destaques da cena cultural de Miracema. (ii) a Associação Grupo Sociocultural Cara da Rua que oferece atividades a cerca de 200 crianças e jovens com idades entre 6 e 21 anos. Desenvolve oficinas de dança, artesanato, percussão, música e cultura popular. (iii) Outro grupo de cultura importante é a Associação Senzala Caxambu de Miracema, dança de terreiro de origem africana, que se mantém viva na cidade. O grupo é liderado pelo neto da mestre Aparecida Ratinho, Rogério Mulato é responsável por sua manutenção e divulgação.

Em Miracema existe há 38 anos (iv) o Projeto Social, "Quem Dança Não Dança" que envolve crianças e adolescentes de classes menos favorecidas com aulas de Ballet Moderno, Jazz, Expressão Corporal, Sapateado, Dança Afro, Cigana, Indiana e do Ventre, uma parceria do Centro Social da Igreja Matriz de Santo Antônio de Miracema e o Stúdio " S " Academia, que realiza apresentações em atividades escolares e festas do município além do grandioso evento anual com amostras de Poesia, Música e Dança denominado FESTIWART.

Miracema conta com a Escola Municipal de Música Sete de Setembro, um núcleo da conceituada Escola de Música Villa-Lobos, do Rio de Janeiro. Ali são oferecidos cursos básicos de ensino musical e curso técnico, destinado à formação de músicos profissionais. Os alunos têm aulas de Leitura e Escrita Musical, Harmonia e Percepção Auditiva, Execução Musical, Arranjos Musicais e Editoração de Partituras, além de Documentação Musical.

A parte histórica cultural está representada pelas fazendas de Arquitetura Colonial, em estilo Neoclássico. Dentre elas a fazenda Santa Inês que em 2014 abriu suas portas para a

visitação pela primeira vez, apresentando ao público seus cômodos, de estilo neoclássico; mobiliários do século 19; um antigo engenho de açúcar e a área externa da fazenda de mil hectares, sendo um dos principais legados históricos de Miracema. Além disso há na cidade um Centro de Cultura e Memória, cujo acervo inclui uma variedade de objetos de torturas de escravos.

O centro histórico de Miracema compreende: ruas, avenidas, praças, o prédio do Hospital de Miracema, as chaminés da fábrica de ladrilhos Cerâmica Miracema, a chaminé da Usina Santa Rosa, as capelas de Areias, de Nossa Senhora do Paraíso, em Paraíso do Tobias, e de Venda das Flores, em Venda das Flores. O conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico do centro histórico de Miracema foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC).

No Centro Cultural Melchíades Cardoso (CCMC) funciona a Biblioteca Pública Municipal Dr. Ururahy de Mattos Macedo, advogado renomado na cidade. A biblioteca abriga a coleção de livros do advogado, doada pela família. O acervo é de 1868 títulos sobre Direito Antigo, História, Literatura e Religião. A ambientação da Biblioteca reconstitui o local de trabalho de Macedo. O CCMC é vinculado à Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer. As atividades do CCMC têm como foco a pesquisa e a preservação da memória da cidade.

Em Miracema encontramos também o ponto de leitura Barraca das Letras - Locadora de Livros e Trocadora de Ideias é um espaço para empréstimo de livros, rodas de leitura e saraus. O objetivo da Barraca das Letras é a inclusão social através do incentivo à leitura e formação de público leitor. Funciona em uma estrutura desmontável de ferro, lona e madeira, instalada ao ar livre.

Em resumo a cidade de Miracema respira cultura como: boi pintadinho, mineiro pau, caxambu, folia de reis, samba, choro. Tem muito verde, ruas estreitas, serras, artesanato em fibra de bananeira, folha de bambu. Se caracteriza como uma terra de gente trabalhadora, que nos intervalos da vida entoa versos do cotidiano, roda a saia florida, maneja os bastões com força e ritmo. Não é à toa que seu nome quer dizer pau que brota, pois de lá brota muita música, festa, criatividade, tradição preservada e cantada aos quatro ventos com arte e alegria.

Atualmente a cidade de Miracema é assistida por quatro unidades escolares públicas, segundo os dados da Coordenadoria Regional Estadual de Educação (CREE). Essas unidades estão divididas em: (i) jardim de infância, (ii) Centros Integrados de Educação Pública (CIEP'S), (iii) colégios, Instituto de Educação; (iv) unidades escolares públicas municipais, que segundo a Secretaria Municipal de Educação (SME), são divididas em: (i) creches comunitárias, (ii) escolas de educação infantil e ensino fundamental, e por (iii) quatro escolas privadas. Dessa forma há no município um total de vinte escolas municipais regulares e uma escola de música

municipal, quatro escolas estaduais, dois CIEPS, um da rede estadual e um da rede municipal, um Instituto de Educação, quatro escolas da rede pública estadual de ensino médio e quatro escolas da rede privada de ensino.

Nessa cidade nasceu em 2010 o primeiro Programa de Pré-iniciação científica, intitulado Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, que partiu da iniciativa da proponente desta pesquisa e tem a sua origem na iniciação científica de ensino superior.

A iniciação científica (IC) brasileira existe desde a década de 50 do século XX, quando estudantes auxiliavam seus docentes em atividades de pesquisa (BARIANI, 1998). Entretanto, a sua institucionalização ocorreu, apenas, em 1968, por meio do Art. 2º, da Lei nº 5.540, de 28/11/1968, que a instituiu como uma norma disciplinadora do ensino superior, sendo impossível dissociar ensino de pesquisa (MALDONADO, 1998).

Na realidade existem dois modelos de iniciação científica no ensino superior: (i) a que considera todas as experiências do educando no período da graduação, como programas de treinamento ou estão inseridos dentro de uma disciplina de metodologia, pode compreender também visitas a instituições de pesquisa e indústrias, dentre outras atividades (MASSI & QUEIROZ, 2015). E o segundo é o modelo de IC adotado na maioria de nossas universidades. Esse modelo foi inspirado em países como USA e França e considerado por alguns como “um caminho da independência intelectual” (BAZIN, 1983). Nesse modelo, o estudante elabora e desenvolve um projeto de pesquisa, sob a orientação de um pesquisador e o estudante pode ser agraciado com uma bolsa de estudos, dependendo do orçamento das agências de fomento.

De acordo com os estudos de Massi e Queiroz (2014; 2015), ao se reconhecer a importância da Ciência, observou-se a necessidade de institucionalizar as ações de incentivo e fomento. Contudo, somente com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, quando teve início o fomento financeiro para a pesquisa científica e formação de recursos humanos, no Brasil. Atualmente, o apoio financeiro para os Programas de IC, advém do CNPq e outros órgãos de fomento como a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP), que está presente em determinados estados do Brasil, como no do Rio de Janeiro.

Mediante o sucesso dessa iniciativa no ensino superior e tentando revitalizar o ensino médio surgiram alguns Programas de Pré-iniciação científica (PIC), em vários estados brasileiros, para estudantes de ensino médio. No Brasil há uma polissemia de conceitos em relação a iniciação científica do ensino médio, iniciação científica júnior e Pré-iniciação científica. Entretanto esses termos significam na realidade a iniciação científica voltada para a educação básica, ou seja, ensino fundamental e médio (ARANTES & PERES, 2015;

OLIVEIRA & BIANCHETTI, 2018). Nesse estudo vamos utilizar o termo Pré-iniciação científica, como o termo é enunciado no regulamento da FAPERJ.

Os Programas de Pré-iniciação científica advêm de políticas públicas, são institucionalizados e financiados por órgão do Estado. Cada programa apresenta os seus objetivos, e suas peculiaridades, muitos além de incentivar a vocação pela ciência também se voltam para a inclusão social de jovens que vivem em situação de vulnerabilidade social, na tentativa de resgatar esses jovens carentes e talentosos da rede pública para as universidades (ZANCAM, 2000; MEIS, 2006; MOREIRA, 2006; FERREIRA, 2010; ARANTES & PERES, 2015). Os estudantes são selecionados por meio de análise documental, entrevista, dentre outros, visando identificar habilidades, interesse e os objetivos dos candidatos (ARANTES & PERES, 2015).

No estado do Rio de Janeiro foram criados PIC, como (i) Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, (ii) Programa de Vocação Científica da Fiocruz (PROVOC), (iii) Programa Novos Talentos da CAPES presente na Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010, Edital CAPES/DEB Nº 033/2010), (iv) Programa Projeto Jovem Cientista, em parceria com o Instituto Vital Brasil e Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói/RJ, dentre outros. Nesses programas os estudantes de ensino médio elaboram um projeto científico, com o apoio e a orientação de mestre ou doutor. Os estudantes devem estar cursando a primeira ou segunda série do ensino médio. Atualmente, já existem algumas iniciativas com estudantes que estão na fase final do ensino fundamental, da educação básica (NORONHA et al., 2015).

Os Programas de PIC almejam que o estudante desenvolva problemas baseados no racional científico, ou seja, consiga desenvolver projetos próprios, com criatividade, inovação, metodologia científica, análise de dados, produção de protótipos e argumentação. Ademais, os PIC valorizam o protagonismo do estudante, visto que estimula a autonomia e a liberdade no processo de desenvolvimento de seus projetos. Além disso, auxilia a escola no cumprimento de sua missão, pois segundo Conrado & Elhani, a escola tem a missão de oportunizar ações que envolva a autonomia do aluno em assuntos nos quais a sociedade está diretamente envolvida, principalmente aqueles que exijam aplicação de conhecimentos científicos na tomada de decisões (CONRADO; ELHANI, 2010).

A importância das práticas de PIC na educação básica tem sido repensada e valorizada em diferentes instituições, além de ser alvo de estudo de pesquisadores que registraram e analisaram as experiências com jovens participantes de tais Programas. Esses pesquisadores são unânimes em concluir que a participação de estudantes de educação básica em atividades de pesquisa é positiva para ambos os lados e incentiva esses estudantes a seguirem uma carreira acadêmica (FERREIRA 1999; AMÂNCIO & NEVES, 2003; PEREIRA, 2007; CARDOSO,

2016). O apoio de agências de fomento para essa atividade diminui o fosso entre ensino médio e ensino superior, além de contribuir para a propagação da pesquisa e da Iniciação Científica no Ensino Médio. A FAPERJ financia um Programa de PIC intitulado: Jovens Talentos para a Ciência, cujas contribuições são alvo do nosso objeto de estudo.

O Programa Jovens Talentos, de PIC da FAPERJ foi lançado em 1999, as entidades executoras do programa são: as Fundações Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CEDERJ – e a Fundação de Amparo à Pesquisa Carlos Chagas Filho – FAPERJ. O projeto tem parcerias com instituições de pesquisa e universidades públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro e, por meio destas, estudantes da rede pública estadual de ensino médio e profissional são inseridos na Pré-iniciação científica, um público que praticamente está excluído de projetos complexos e expressivos (<http://www.faperj.br/?id=20.3.6>).

Para ingressar nesse Programa os estudantes interessados passam por um processo seletivo, cujos critérios de inclusão são: (i) apresentar média igual ou superior a sete; (ii) não apresentar dependência em nenhuma disciplina curricular, sendo também submetido a (iii) uma entrevista oral e escrita. Nesta entrevista, o estudante é avaliado quanto à sua disponibilidade de carga horária, interesse por atividades científicas, assim como, pela facilidade de argumentação.

Para participarem do processo seletivo os estudantes devem se encontrar na faixa etária entre 15 e 18 anos, estar cursando o segundo ano do ensino médio, da educação básica, ter interesse e curiosidade científica, ter bom aproveitamento escolar, responsabilidade, assim como: criatividade, ousadia e autonomia. A partir de 2015, assim como fez o PROVOC há anos, o Programa passou a aceitar estudantes do primeiro ano do ensino médio, para que os participantes pudessem ter tempo hábil para concluir suas pesquisas (<http://www.faperj.br/?id=20.3.6>). A maioria dos Programas é direcionado para as escolas da rede pública. Todos os estudantes que não se enquadram em algum desses critérios são excluídos.

Os PIC, em geral apresentam duas fases de estágios aos estudantes. Na primeira fase, denominada de Estágio Inicial, tem duração de seis meses (julho-dezembro). Ao final da fase, o estagiário apresenta um relatório das atividades realizadas e o orientador poderá solicitar a renovação do estágio para a segunda fase, denominada de Estágio Avançado, que foi implantado em 2000, pela FAPERJ. Está direcionado a jovens que demonstraram grande afinidade com a atividade científica e desejam dar continuidade aos seus projetos de pesquisa por mais 12 meses.

Finalizando com a apresentação do relatório final e com a oportunidade de apresentar seus resultados na Jornada Científica, que é realizada anualmente pela coordenação do projeto,

em cooperação com a FAPERJ e com as instituições parceiras (<http://cederj.edu.br/divulgacao/jovens-talentos/>). Esse Programa abrange diferentes áreas do conhecimento. A partir de 18 de julho de 2003, o Programa passou a contar com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/MCT (CNPq), que disponibiliza bolsas de iniciação científica júnior (<http://www.faperj.br/?id=20.3.6>).

O Programa Jovens Talentos tem por objetivos: (i) selecionar estudantes com grande interesse pela ciência e potencial para atuar em pesquisa científica; (ii) estimular a formação dos estudantes e identificar novos quadros para atuação profissional no campo do saber científico, assim como (iii) contribuir para a difusão dos conhecimentos científicos, desmitificando a ciência e articulando pesquisa e ensino. Para a realização deste programa a FAPERJ tem cooperação de instituições de C&T que primam pela a qualidade dos resultados, assim como o nível de excelência (<http://www.faperj.br/?id=20.3.6>).

Com a finalidade de auxiliar no deslocamento e alimentação os jovens estagiários, recebem, atualmente, uma bolsa no valor de R\$ 210,00. Vale ressaltar que no Brasil, em 26 de setembro de 2019 o salário mínimo nacional era de R\$ 998,00. Portanto esses estudantes recebem 21,04% desse salário, que representa em dólares americanos, nessa época, U\$50,60 ou € 46,26.

Várias instituições científicas aderiram aos PIC, que atualmente abrangem as áreas de matemática, física, química, computação científica, engenharias, agropecuária e outras. Apesar de ser um Programa reconhecido tanto por instituições de pesquisa, como por pesquisadores participantes, como excelente, capaz de incentivar e estimular os jovens a ingressarem em universidades e instituições de pesquisa, os estudos avaliativos de PIC são escassos, e não há estudos sobre o impacto desse Programa nas regiões em que são desenvolvidos. (<http://www.faperj.br/?id=20.3.6>).

Habitualmente os integrantes do PIC expõem seus trabalhos em eventos científicos de diferentes naturezas: Mostras Científicas, Simpósios, Clubes de Ciências, Feiras de Ciências e Jornadas Científicas (SILVA, MATOS, MURAUSKAS, 2016). O Programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ também promove pelo menos uma Jornada Científica, anualmente, com apresentações de cunho científico onde ocorrem palestras, mesas redondas, painéis, exposições de pôsteres, excursões científicas, ações de extensão, atos culturais, entre outras realizações. <https://www.up.ac.mz/direcções/dp/normas-das-jornadas-cient%ADficas>.

Assim, a divulgação da produção técnica-científica da comunidade acadêmica, como resultado de estudos e pesquisas, discussão e socialização de conhecimentos e o incentivo à produção de novos saberes, normalmente, ocorre nestes eventos científicos, que podem ser congressos, encontros, simpósios, palestras, jornadas, entre outros.

De acordo com entrevista realizada com o Coordenador Geral do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, a Jornada Científica é uma oportunidade para promover o intercâmbio de pesquisas entre os estudantes, além de comprovar a qualidade dos trabalhos desenvolvidos no Programa Jovens Talentos. Para o Professor Jorge Belizário, conforme relatado na Jornada Científica de 2017, ela é extremamente importante para despertar o interesse dos estudantes no que tange à pesquisa e contribui como um norte de futuro profissional. Por meio das jornadas científicas se pode avaliar a “vitalidade” do Programa.

Desde a implantação do “Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ”, já foram realizadas 15 jornadas, a primeira foi em 2003. Geralmente, elas ocorrem em cidades no Rio de Janeiro onde o Programa é desenvolvido, como Vassouras, Miracema, Teresópolis, Santo Antônio de Pádua, São Pedro da Aldeia, Bom Jesus do Itabapoana e na cidade do Rio de Janeiro. A FAPERJ se responsabiliza pela estadia, deslocamento e alimentação dos participantes, ou seja, dos estudantes e orientadores.

Nesse encontro os JT do estado do Rio de Janeiro têm a oportunidade de expor os seus projetos oralmente ou em formato de pôsteres, trocar experiências entre si, assistir palestras, dentre outras atividades. A partir de 2013, os projetos passaram a ser avaliados e premiados nas Jornadas Científicas. A avaliação dos projetos, apresentados oralmente ou expostos em forma de pôsteres, na Jornada Científica é realizada por estudantes de graduação, graduados, mestrands e doutorands de diferentes áreas do conhecimento.

Em cada jornada são apresentados em torno de 200 projetos e a premiação ocorre no final do evento e geralmente é feita com entrega de medalhas e prêmios para os três primeiros colocados. Os critérios de avaliação abrangem o conteúdo, o caráter inovador da proposta, a desenvoltura do apresentador, entre outros. Devido à crise financeira do estado do Rio de Janeiro, desde 2015, houve uma escassez de verbas públicas, fato que impediu a realização da Jornada Científica em 2016.

Como a FAPERJ reconhece a importância do evento para os jovens participantes, decidiu realizar o evento em 2017, em duas etapas para minimizar os custos com deslocamento e hospedagem. A primeira etapa ocorreu no dia 06 de dezembro, no Planetário da Gávea, na cidade do Rio de Janeiro, reuniu os estudantes do Programa da cidade e da região serrana do Estado. A segunda etapa foi realizada em doze de dezembro, no Instituto Federal Fluminense (IFF), em Santo Antônio de Pádua/RJ com os estudantes do Noroeste Fluminense. A Jornada Científica de 2017 alcançou o maior recorde em número de trabalhos e estudantes inscritos, perfazendo um total de 366 estudantes, que apresentaram 206 diferentes projetos, por meio de pôsteres. Essa alternativa possibilitou a realização das Jornadas científicas até os dias atuais.

A proponente teve conhecimento desse projeto e solicitou ao Coordenador do Projeto, Prof. Jorge Belizário, do CEDERJ/CECIERJ a implantação desse Programa em Miracema, como a cidade não possuía nenhuma instituição de pesquisa o Programa esteve inicialmente, de 2010 a 2011, vinculado ao Campus da UFF, situado em Santo Antônio de Pádua, a 17 Km, de Miracema. Em 2011, foi inaugurado o Centro Vocacional Tecnológico (CVT), em Miracema, então o Programa foi vinculado a partir desta data a FAETEC/CVT. Com extinção do CVT, em Miracema, por motivos políticos o Programa foi ‘abraçado’ pelo Colégio Estadual Deodato Linhares (CEDL).

O CEDL (Figura 2) é a maior escola de Miracema e recebe estudantes de todo município, inclusive da zona rural, assim como da zona da Mata de Minas Gerais. O espaço físico comporta em média 1.000 estudantes, anualmente. Entretanto, na sua história já possuiu 2000 estudantes por ano. No seu interior existem dois laboratórios, um de biologia e outro de química, onde são realizadas as atividades de pesquisas e experimentos. A proponente, que está lotada nessa unidade de ensino e designada para atuar como orientadora e coordenadora do Projeto, na cidade. A coordenação pedagógica e a direção do CEDL sempre demonstraram interesse na realização do trabalho, o que certamente proporcionou o desenvolvimento deste estudo.



**Figura 2:** Colégio Estadual Deodato Linhares e alguns Jovens Talentos/FAPERJ participantes do Projeto, em Miracema/ Rio de Janeiro/Brasil.

Inicialmente, em 2010, participaram do projeto, apenas quatro estudantes, da segunda série do ensino médio, que foram selecionados segundo os critérios estabelecidos pelo Programa, como foram relatados anteriormente.

Uma das exigências do Programa Jovens Talentos é que os orientadores tenham no mínimo o grau de Mestre. Entretanto, existe uma carência significativa relacionada a escolaridade dos orientadores, na cidade de Miracema. Dessa forma, com o crescimento do

programa, ao longo dos anos, para sanar essa dificuldade foi necessário a adesão de orientadores de universidades localizadas em centros maiores, como por exemplo, a UENF (Campos dos Goitacazes), a UERJ (Rio de Janeiro), a Universidade de Viçosa (UFV-Minas Gerais), a FIOCRUZ (Rio de Janeiro) e a UFF (Santo Antônio de Pádua), nas proximidades de Miracema. As orientações acontecem em Miracema as segundas e terças-feiras de 13h00min as 17h00min e a proponente deste projeto acumula as atribuições de Coordenadora e orientadora.

O Programa cresceu e seu impacto na vida educacional e social dos estudantes é notório na cidade de Miracema, assim como o amor e atenção que os jovens têm dispensado ao Programa. Esta pesquisa trata de um estudo de caso qualitativo do Programa Jovens Talentos para Ciência FAPERJ e suas contribuições educacionais e sociais na cidade de Miracema, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Para tanto percorremos um caminho metodológico para a construção desta nova história.

## CAPÍTULO II

### CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA...

*“O conhecimento não pode ser uma cópia, visto que é sempre uma relação entre objeto e sujeito”.*

Jean Piaget

Segundo Turato (2003) o método de pesquisa é um caminho para alcançar os objetivos estabelecidos no projeto de pesquisa. Beuren (2008) considera o método como um ordenamento de diferentes processos necessários para alcançar um objetivo. Há os que defendem que o método é composto de procedimentos sistemáticos para explicar ou descrever fenômenos, e podemos fazê-lo de forma quantitativa ou qualitativa (MINAYO, 2006; RICHARDSON, 2007). Segundo Paulo Freire (2004), “ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando...” o mesmo se pode dizer de uma pesquisa científica, que visa construir conhecimentos. Cada etapa dessa construção advém de uma metodologia investigativa.

Esta pesquisa ação se caracteriza como um estudo de caso qualitativo, que apresenta um caráter exploratório e descritivo. A abordagem está baseada em referencial múltiplo, com uma base construtivista, apoiada em autores como, Jean Piaget, Lev Vygotsky e Henri Wallon. No decorrer da pesquisa foram agregados diferentes dados documentais e sociais muitos construídos nos processos de comunicação formal e informal, por meio de textos, extraídos de entrevistas orais, jornais e revistas, sendo que alguns necessitaram de categorização, sistematização e outros de descrição e análise de seus processos (ARDOINO, 1980).

Segundo Thiollent (1988), a pesquisa-ação é um tipo de investigação social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. No caso deste estudo a autora é a Coordenadora do Programa que é objeto desta pesquisa, por isso consideramos uma pesquisa-ação.

O caráter descritivo desta pesquisa se reflete na identificação e descrição dos dados da pesquisa, assim como os produtos e impactos relacionados em decorrência do objeto de estudo. O caráter exploratório se caracteriza por visar oferecer informações sobre o objeto da pesquisa possibilitando a formulação de hipóteses futuras. Além disso, se apresenta como um estudo teórico-empírico porque objetivou construir conhecimento teórico a partir de dados coletados

na realidade estudada (DENCKER & DA VIA, 2002).

O estudo de caso é utilizado desde o final do século XIX em diferentes áreas do conhecimento, com técnicas e finalidades diversas, dentre elas: diagnosticar uma condição patológica (medicina, psicologia); como recurso didático (medicina, direito, administração). Na educação ele é utilizado desde a sexta década do século XX, com um caráter limitado, não experimental, como em outras áreas, no modelo de pesquisa descritiva de unidades (HAMEL, 1993; MAZZOTTI, 2006; CONSOLI *et al.*, 2008). Tanto o modelo como a limitação à unidade geraram muitos equívocos e críticas, quanto ao seu emprego como metodologia qualitativa (BARBOSA, 2008; CONSOLI *et al.*, 2008; ANDRÉ, 2013). Atualmente, na pesquisa educacional, o estudo de caso qualitativo, é empregado de forma mais abrangente. Por meio dele se pode caracterizar determinado fenômeno, dentro do seu contexto, nas suas múltiplas dimensões, com uma análise aprofundada, apesar do estudo de caso continuar com o seu caráter descritivo e unitário (STAKE, 1994; CONSOLI *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2012; ANDRÉ, 2013; RUDIO, 2015). Contudo, há necessidade de um planejamento rigoroso no emprego desse tipo de estudo, no que tange às técnicas de coleta e análise de dados sociais, pois essas técnicas devem ser organizadas de forma a preservar o caráter unitário do objeto social estudado (OLIVEIRA, 2006).

Ademais, um estudo de caso requer do pesquisador uma visão ampla, que seja flexível, não se apoiando em um único referencial teórico, pois novos dados relevantes podem surgir durante a pesquisa. Este tipo de estudo permite a utilização de uma quantidade variada de dados, assim como de métodos de coleta e procedimentos, o que evita a visão limitada do fenômeno estudado (ANDRÉ, 2013).

Assim como em toda abordagem qualitativa o conhecimento é considerado como um processo socialmente construído pelos indivíduos numa interação constante, dentro de uma determinada realidade. Uma grande quantidade de informações detalhadas dessa realidade nos possibilita compreender a sua totalidade, e pode levar à resolução de problemas (LIMA *et al.*, 2012; ANDRÉ, 2013). Nesse processo os indivíduos tanto podem transformar a realidade como podem ser por ela transformados. Portanto, para se pesquisar essa realidade precisamos estar imersos nela ou no mínimo mais próximos para conhecer os códigos dessa comunidade, ou seja, cultura, linguagem, vivências, entre outros (ANDRÉ, 2013). Estar imerso, não significa que o pesquisador vai interferir com sua visão de mundo, seus valores e emoções na análise dessa realidade. Apesar de nenhuma pesquisa qualitativa ou quantitativa ser neutra (MINAYO, 2006).

Alguns pesquisadores têm utilizado o estudo de caso como método de pesquisa, entretanto, muitos o tem empregado de forma inadequada, como pode ser constatado no estudo de Andrade e colaboradores (2017). Nesse tipo de pesquisa podemos relacionar fatores sociais, culturais, históricos, políticos e ideológicos, dentre outros ao objeto de estudo, interpretando os

fenômenos na significação que tal fenômeno ganha para os que o vivenciam (TURATO, 2005). Além disso, o pesquisador envolvido pode ter contato direto com o objeto, segundo Marli André (2013),

O contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar os significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam (ANDRÉ, 2013, pag. 97).

A pergunta que norteia este estudo de caso é: Como o Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ contribuiu educacional e socialmente na formação de estudantes em Miracema? Cujo objeto de estudo são as contribuições educacionais e sociais do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema. O método empregado é o estudo de caso qualitativo, que possibilita o emprego de vários procedimentos, o que facilita a compreensão das múltiplas dimensões desse objeto. Esse Programa foi selecionado como objeto de estudo com base nos critérios, primeiramente, por ser um Programa peculiar, pois está implantado em uma cidade do noroeste do Estado do Rio de Janeiro, onde não existe nenhuma instituição de pesquisa e ou universidade até recentemente. Em 2018, foi implantado o primeiro polo universitário da cidade CEDERJ/CECIERJ. Em segundo lugar, a proponente deste estudo foi a responsável pela sua implementação e coordenação, até a presente data. O estudo tem como pressuposto que Programas de Pré- iniciação científica podem contribuir tanto para o desenvolvimento de estudantes e orientadores, como na construção de conhecimentos de forma crítica e fortalecer habilidades, atitudes e virtudes essenciais ao desenvolvimento humano.

Para tanto foi realizado um conjunto de atividades e procedimentos, que são descritos a seguir, como forma de aumentar a sua confiabilidade (YIN, 2005): (i) Revisão de artigos e publicações sobre a situação da PIC no Brasil e no mundo, assim como a literatura de regulamentos de outros Programas de PIC desenvolvidos no Brasil, devido ao nosso interesse acerca do processo formativo dos estudantes. (ii) Definição da unidade caso, ou seja, o Programa Jovens Talentos para a Ciência-FAPERJ, em Miracema, de 2010 até 2017, desde a sua implementação na cidade conforme documento de autorização da FAPERJ (Anexo 01). (iii) O Projeto em questão foi desenvolvido no CEDL, em Miracema, no noroeste do Estado do Rio de Janeiro, de acordo com autorização da unidade escolar (Anexo 02) em parceria com o Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB) do Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, laboratório no qual a estudante e a orientadora estão inseridas. (iv) Foi submetido ao Comitê de Ética da Fundação Oswaldo Cruz, sendo aprovado em junho de 2017, sob o número de registro: 2.109.868, (Anexo 03). (v) A amostra foi composta por todos os estudantes participantes do Programa de 2010 a 2017, num total de 137 estudantes, assim como

por oito docentes- orientadores, do mesmo período e uma amostra por conveniência da comunidade escolar do CEDL de 45 pessoas. (vi) A proponente apresentou o projeto aos participantes, que aderiram à pesquisa, assinando o Termo de Conhecimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 01) ou o de Assentimento (TALE) (Apêndice 02). (vii) Os procedimentos realizados foram diversos: busca ativa da parte histórico-documental, assim como de alguns estudantes que fizeram parte do projeto, aplicação de questionários abertos aos participantes da pesquisa, coleta de depoimentos pessoais ou expostos em redes sociais. (viii) Busca bibliográfica sobre a melhor forma de analisar os dados obtidos. (ix) Formulação das questões propostas nos questionários destinados aos participantes: estudantes (Apêndice 03), aos orientadores (Apêndice 04) e à comunidade escolar (Apêndice 05). (x) Construção de um banco de dados para armazenar os dados obtidos nos instrumentos aplicados como: questionários, documentos e todas as informações sobre o Programa na localidade, os dados dos participantes e cadastro dos orientadores. (xi) Organização e sistematização dos dados desde a implantação do Programa em 2010 até 2017, através de tabela de identificação (Apêndice 06). (xii) Reativação do banco iconográfico que foi criado e disponibilizado em um ambiente virtual, pelos estudantes do Programa em 2011, na rede social Facebook. A criação deste grupo teve como objetivo aumentar a interação entre os JT, agilizar as trocas de ideias, os encontros relacionados às atividades dos projetos e sociais. (xiii) Construção de nuvens de palavras (Word Cloud) para uma análise preliminar dos depoimentos. (xiv) A análise dos dados foi realizada segundo a Técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). (xv) Elaboração da tese e discussão da mesma com os sujeitos participantes. (xvi) Versão final da tese.

Todos os depoimentos produzidos nos questionários foram expressos em nuvens de palavras. As nuvens de palavras foram elaboradas visando a categorização dos depoimentos. Por meio dessa modalidade o tamanho das palavras é apresentado de acordo com sua frequência no texto, nos possibilitando visualizar nos depoimentos, as palavras que são recorrentes, para análise (MCNAUGHT; LAM, 2010). Para Vasconcellos Silva (2013), “nuvens de palavras” são imagens que servem como artifício suplementar à análise de conteúdo. Ainda de acordo com Vasconcellos Silva (2013), as nuvens de palavras (NP) são imagens usualmente apresentadas como ilustração à leitura superficial do senso comum. No presente estudo as nuvens de palavras foram utilizadas como suporte para a análise de conteúdo a partir das respostas dos questionários aplicados aos orientadores, discentes e comunidade escolar de Miracema, especificamente do CEDL no que tange ao “Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ”, no período compreendido entre 2010 à 2017.

A análise dos depoimentos foi realizada segundo a Técnica de Conteúdo de Bardin (2011). Nesta técnica a análise é dividida em três fases, que compreende uma (i) Pré-análise,

fase de categorização que foi realizada por meio das nuvens de palavras, pela ( ii) Exploração do material, que é a análise propriamente dita, e o (iii) Tratamento dos resultados provenientes da análise, com operações estatísticas simples (porcentagens) que nos permitiu o alcance dos objetivos. A discussão de todos os artigos se apoiou nos referenciais temáticos do campo de estudo e avaliação de Programas de PIC, em referenciais construtivistas, com discussões e reflexões sobre os pontos convergentes e divergentes e apresentados na discussão dos resultados desta pesquisa.

Nesta pesquisa questionamos a todos os participantes (JT, orientadores e comunidade escolar) sobre os pontos fortes e fracos de Programa. Essa questão pode ser caracterizada como uma Análise SWOT ou Análise FOFA, que significa, em português análise de Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. Esse tipo de análise é muito utilizado em empresas para gestão e planejamento estratégico, contudo serve para análise de qualquer cenário. Ela tem a sua origem na escola de design, simples de realizar e informal.

O **objetivo Geral** desta pesquisa foi: estudar as contribuições educacionais e sociais do Programa de Pré- iniciação científica “Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ” no período de 2010 a 2017 na cidade de Miracema. Para alcançar esse objetivo traçamos seis objetivos específicos, que serão detalhados quanto à metodologia empregada.

O **primeiro objetivo específico**: investigar a influência do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ em Miracema, na progressão acadêmica dos estudantes desde 2010 até 2017 foi alcançado com base nos dados pessoais como: idade, gênero, ano de participação no projeto e instituição de ensino e curso, adquiridos por meio de questionários aplicados aos JT (Apêndice 03) foi possível identificar a situação acadêmica desses estudantes, analisar as suas escolhas e a relação dessas escolhas com o projeto desenvolvido durante as suas estadias no Programa.

O **segundo objetivo específico**: identificar as contribuições que o Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema proporcionou aos estudantes que participaram desta iniciativa, de 2010 a 2017 que foi desenvolvido a partir da aplicação de um questionário aos JT (Apêndice 03) composto por quatro questões (i) a experiência de participação no Projeto Jovens Talentos; (ii) a contribuição do Programa para a formação do discente; (iii) os aspectos positivos e negativos do Programa, na experiência do estudante e (iv) sugestões para a melhoria do Programa na localidade. Os depoimentos obtidos foram expressos em nuvens de palavras a fim de identificar o núcleo de sentido que foram expressos pelo tamanho das palavras nessas nuvens. Com base nesses núcleos os depoimentos foram analisados pela técnica descrita por Bardin (2011). A análise das duas primeiras questões do questionário aplicado aos estudantes

gerou a publicação de um artigo completo em Anais do Congresso Íbero Americano de Investigação Qualitativa, realizado em Lisboa – Portugal em Julho de 2019.

**O terceiro objetivo específico:** investigar as percepções da comunidade escolar sobre o Programa “Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ” desenvolvido no CEDL em Miracema, de 2010 a 2017 foi desenvolvido por meio da construção e aplicação de um questionário (Apêndice 05) cujo objetivo era avaliar as percepções dessa comunidade escolar sobre o Programa e os estudantes participantes. O questionário foi composto pelo código de identificação; gênero; área de atuação acadêmica e instituição de ensino. Além disso, apresentava seis questões: (i) Para você o que é o Projeto Jovens Talentos? (ii) Você pensa que o Projeto contribuiu para a formação intelectual, pessoal e profissional do aluno? (iii) Influência em seu comportamento? De que forma? (iv) Fale sobre aspectos positivos e negativos (v) Faça uma avaliação crítica de sua percepção sobre o aluno antes e depois do ingresso no Projeto (vi) Sugestões para o Programa.

Os membros da comunidade escolar que participaram foram (2) agentes de leitura, (2) funcionários de secretaria, (2) inspetores, (4) agentes administrativos, (6) membros da equipe gestora do CEDL, (8) funcionários de serviços gerais e (21) professores do CEDL, perfazendo um total de quarenta e cinco membros.

Vale esclarecer que na realidade não é uma comunidade, e sim um grupo, pois não há representante de estudantes e pais (responsáveis). Contudo foi aplicado um questionário semelhante para os estudantes e entre os funcionários, que voluntariamente, formaram o grupo da comunidade, onde há dois pais de estudantes participantes do Programa. Assim como no segundo objetivo os depoimentos foram expressos em nuvens de palavras e analisados pela Técnica de Conteúdo descrita por Bardin (2011).

**O quarto objetivo específico:** investigar as percepções dos orientadores sobre os estudantes que participaram do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, de 2010 a 2017 foi desenvolvido pela construção e aplicação de um questionário (Apêndice 04) de coleta de dados aos orientadores do Programa, esse questionário tinha um teor semelhante ao que foi aplicado aos estudantes. Nesta pesquisa participaram 8 orientadores, apesar de que dois deles terem se desligado do Programa, em 2014. O questionário foi composto por dados como data, gênero, área acadêmica e seis questões relacionadas com: (i) a experiência de ser orientador (a) no Projeto Jovens Talentos; (ii) a contribuição do Projeto para a sua vida acadêmica; (iii) os aspectos positivos e negativos do Projeto; (iv) a sua opinião sobre a influência do Projeto na vida pessoal, intelectual e profissional do estudante; (v) Como ele qualifica o Projeto e porquê; (vi) sugestões para o Programa, na localidade. Vale ressaltar que

o questionário aplicado para a categoria dos orientadores foi criado especificamente para esse grupo, portanto a maioria das perguntas não era comum às outras categorias.

**O quinto objetivo específico:** identificar as contribuições educacionais e sociais dos projetos desenvolvidos no Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, na sociedade Miracemense, de 2010 a 2017, nessa fase foram identificados todos os projetos desenvolvidos pelos JT de 2010 a 2017, em número de 93, que foram organizados em cinco categorias distintas: (i) históricos, (ii) literários, (iii) sociais, (iv) ambientais e (v) biociências e Saúde. A maioria dos projetos deu origem a alguns produtos e ou desdobramentos, finalizando com 101 produtos e 30 impactos, como prêmios, moção de aplausos, menção honrosa, entre outros, que são descritos e analisados neste estudo no capítulo V.

**O sexto objetivo específico:** construir um banco de dados com os documentos coletados sobre o projeto de 2010 a 2017.

Todos os dados obtidos acerca do Programa foram inseridos em um banco de dados construídos em planilhas de excel, (Apêndice 06). Os dados registrados foram: documentos provenientes da FAPERJ relacionados com o Programa (histórico-documental), desde a implantação do programa, como manuais (Anexo 04), planilhas de distribuição de vagas por município de 2010 a 2017 encaminhados via e-mail, documentos de abertura dos processos de bolsas dos estudantes do Programa em Miracema (Anexo 05), fichas de inscrições (Anexo 06), formulário de entrevista (Anexo 07), formulário para redação criado pelo coordenador (Apêndice 07), curriculum vitae (Anexo 08), termo de compromisso (Anexo 09), formulário para encaminhamento de relatório (Anexo 10), orientação para participação nas Jornadas Científicas (Anexo 11), ficha de inscrição para participação na Jornada Científica (Anexo 12), Ficha de autorização para participação na Jornada Científica (Anexo 13), modelo de pôster para a Jornada Científica. Assim como artigos de revistas e jornais relacionados ao Programa, menção honrosa e moção de aplausos direcionada aos estudantes e aos docentes e, outros prêmios obtidos pelos participantes relacionados ao Programa. Os orientadores que participaram do Programa foram cadastrados, assim como suas áreas de formação e atuação e projetos orientados. Os JT assistidos também foram cadastrados no banco de dados, onde foram relacionados seus dados pessoais, ano de participação, projeto e orientador, entre outros dados. Os desdobramentos da pesquisa na comunidade de Miracema foram identificados. Assim como, a situação desses jovens, até o ano de 2017, se estava inserido no mercado de trabalho ou trilhando um caminho acadêmico, universidade ou curso.

Boa parte dos dados identificados nesta pesquisa foi analisada à luz do referencial teórico construtivista. Essa escolha se deve ao fato do Programa ser pedagogicamente baseado na Metodologia de Projetos, que se caracteriza como uma metodologia ativa e esse tipo de

metodologia tem por base o construtivismo no qual o indivíduo é protagonista na construção do seu conhecimento. Dessa forma adotamos como referencial teórico os principais estudiosos desse campo que foram Jean Piaget, Lev Vygotsky e Henri Wallon, os nossos Contadores de Histórias.

## CAPÍTULO III

### CONTADORES DE HISTÓRIAS...

*“O conhecimento não pode ser uma cópia, visto que é sempre uma relação entre objeto e sujeito”.*

Jean Piaget

As teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon estão presentes na educação há mais de um século. Essas teorias auxiliam docentes, pesquisadores, psicólogos e psiquiatras na compreensão de determinadas características relacionadas ao desenvolvimento do processo ensino e aprendizado do ser humano, da inteligência e do desenvolvimento. Portanto esses autores deixaram um amplo e importante legado na história da psicologia e da educação, por meio da fundamentação da teoria construtivista.

O construtivismo pode ser visto a partir de duas abordagens: a filosófica e a científica. Do ponto de vista filosófico o construtivismo pode ser entendido como uma teoria intermediária entre racionalismo e empirismo que são duas formas de conceber o conhecimento a partir das teorias filosóficas. Do ponto de vista do racionalismo, os racionalistas têm como pressuposto que todo o conhecimento tem origem na razão, ou seja, que o homem pela razão pode chegar ao conhecimento verdadeiro. Nesse aspecto o conhecimento é produzido de dentro para fora. Já o empirismo acredita que todo conhecimento é produzido a partir dos sentidos, é no contato com o mundo físico que adquirimos o conhecimento, o conhecimento está nas coisas, e é a partir do tato, da visão, da fala, do olfato que conseguimos acessar esse conhecimento, o conhecimento não está dentro na cabeça, mas sim fora dela, está no mundo.

Do ponto de vista científico podemos dizer que o construtivismo é uma teoria científica que explica a tendência genética de ultrapassar as construções já acabadas para satisfazer as lacunas do conhecimento (BATTRO, 1978, 64), ou seja, o construtivismo enquanto ciência procura entender a gênese do conhecimento. O modo como um conhecimento passa de uma abordagem mais simples para uma mais complexa, como ele é construído.

Justamente nesse aspecto científico que o construtivismo ganha tanta importância, porque apesar de poder ser entendido como uma abordagem filosófica, em termos científicos ele inaugura uma nova perspectiva de entender, sobretudo a aprendizagem que tanto nos interessa enquanto educadores. Portanto, ser construtivista é acreditar que as pessoas são ativas no processo de construção do conhecimento e que elas constroem esse conhecimento a partir

da interação com o mundo, com o mundo das ideias, dos símbolos, das relações sociais, físicas e culturais.

Neste sentido, como dizia Piaget, todas as estruturas são construídas e são indissociáveis de sua gênese temporariamente, e entre as duas está situado o processo de construção de uma nova gênese, ou seja, de um novo conhecimento (PIAGET, 1976). Sobre essa gênese é que se incide o construtivismo, o construtivismo enquanto filosofia acredita que esse conhecimento é construído não a partir do protagonismo absoluto da razão ou do meio, mas na interação, na vivência, no processo de experiências desse sujeito que vive neste meio social, simbólico, físico, químico. É uma interação do sujeito com o meio do ponto de vista mais amplo. De acordo com Kamii e Devries (1991), o construtivismo refere-se ao processo pelo qual passam os indivíduos no desenvolvimento de sua própria inteligência adaptativa e conhecimento.

Tudo começou com Jean Piaget, que nasceu em Neuchâtel, uma pequena cidade na Suíça francesa, em 09 de agosto de 1896 (1896-1980) e ainda menino, aos dez anos de idade escreveu seu primeiro trabalho científico, que deu origem a um artigo publicado em uma revista de História Natural. Piaget também trabalhou como voluntário no Museu de Ciências Naturais na cidade onde nasceu. A experiência vivenciada no museu associada aos estudos que desenvolveu sobre moluscos possibilitou a publicação de vários artigos científicos na área de zoologia. Quando adolescente iniciou leituras nas áreas de Filosofia, Lógica e Religião, que despertaram o seu interesse pelo estudo do conhecimento. Piaget foi licenciado em Ciências Naturais pela Universidade de Neuchâtel, em 1915. Sua tese de doutorado nessa instituição versou sobre os moluscos da região de Valois, na Suíça.

A partir de sua formação em Biologia pressupôs que os processos de conhecimento poderiam depender dos mecanismos de equilíbrio orgânico. Piaget em seus estudos buscou conjugar duas variáveis – o lógico e o biológico – numa única teoria e, com isso apresentar uma solução ao problema do conhecimento humano (PALANGANA, 2001). Um dos maiores motivos para Piaget recorrer à Psicologia para explicar a estrutura do conhecimento se deu a partir da dificuldade em criar um modelo teórico, tendo em vista que o procedimento metodológico se apresentava demasiadamente intuitivo e a biologia esbarrava na experimentação. Por meio de estudos de psicologia, Piaget estabeleceu conexões entre a filosofia e a biologia. Para tanto deixou sua cidade natal e foi para Zurich, onde estudou psicologia com Bleuler e trabalhou nos laboratórios da G.E. Lipps e Wreschner com psicologia experimental. De acordo com Palangana (2001), as vivências adquiridas com esses estudos contribuíram para firmar suas convicções sobre a importância da psicologia experimental na constituição da epistemologia do conhecimento humano.

De Zurich, Piaget vai para Paris, onde permanece por dois anos na Universidade de Sorbonne. Em 1955, fundou o Centro Internacional de Epistemologia Genética, sob os auspícios da Fundação Rockefeller. Nos dez anos seguintes, trabalhou na Universidade de Genebra como professor. Atuou, ainda, como diretor assistente e, mais tarde como codiretor do Instituto Jean-Jacques Rousseau onde também dirigiu o Departamento Internacional de Educação. Em 1936 foi condecorado com o título de Doutor Honoris Causa, pela Universidade de Harvard. No período compreendido entre 1939 e 1950 volta para a Universidade de Genebra como professor e pouco tempo depois foi nomeado diretor do laboratório de psicologia experimental.

Nos anos seguintes, foi presidente da Sociedade Suíça de Psicologia, codiretor da Revista Suíça de Psicologia, professor catedrático de Psicologia e Sociologia na Universidade de Lausane e de Psicologia da criança na Sorbonne. A trajetória profissional de Piaget é longa e extremamente produtiva, sendo dono de uma produção considerável: seus livros e artigos representam uma soma surpreendente tanto no que tange a quantidade quanto à qualidade. Piaget estudou a parte biológica do desenvolvimento cognitivo humano, o que se reflete nas suas contribuições, que situam as influências e determinações dessa interação social no desenvolvimento da inteligência (LA TAILLE, 1992).

Lev Semynovytch Vygotsky nasceu em Orsha, uma pequena cidade da província Russa, em 5 de novembro de 1896 e morreu em 11 de junho de 1934, com apenas 38 anos de idade, vitimado pela tuberculose. Ao término do primeiro grau foi condecorado publicamente com medalha de ouro pelo seu excelente desempenho. Em 1917, concluiu seus estudos em direito e filosofia na Universidade de Moscou. Mais tarde cursou medicina. Porém sua especialização se deu em literatura. Ele foi professor de literatura e psicologia numa escola de Gomel, onde dirigiu a seção de teatro do Centro de Educação de Adultos. Ele fundou a revista literária Verask e criou um laboratório de psicologia no Instituto de Treinamento de Professores onde ministrava cursos de Psicologia.

Em 1924, mudou-se para Moscou para trabalhar no Instituto de Psicologia de Moscou. Além disso, atuou no Instituto de Estudos das Deficiências, o qual fundou. Concomitantemente dirigiu o Departamento de Educação Especial para Deficientes Físicos e Mentais, em Narcompros, além de ministrar cursos na Academia Krupskaya de Educação Comunista, na Segunda Universidade Estadual de Moscou. De 1925 a 1934, atuou como professor na área psicopedagogia em Moscou e Leningrado. Neste mesmo período liderou um grupo de jovens cientistas comprometidos em pesquisas nas diferentes áreas da psicologia. Vygotsky estudou a importância da interação social, o que implica dizer que o desenvolvimento do indivíduo se dá através da relação com o outro e com o mundo.

A grande investigação de Vygotsky tem por base conhecer como se desenvolvem as funções psicológicas superiores, que tem a ver com os processos de pensamento, de linguagem, de memória, de atenção. Como essas funções psíquicas se desenvolvem na criança e no ser humano como um todo. Segundo ele, o homem não nasce humano ele vai se humanizar a partir do contato da criança com a cultura, com o grupo social no qual ela está inserida, pois é nesse meio que as funções psicológicas superiores se desenvolvem. A sua contribuição importante, nesse campo foi a sua visão de homem e de mundo, como um ser que é geograficamente datado, o homem não é um ser universal, mas sim, específico em seu contexto de vida.

Henri Wallon (1879 a 1962) nasceu na França, se formou em filosofia, em medicina e psicologia e foi político na França. Wallon presenciou as duas grandes guerras e, inclusive atuou como médico na Primeira Guerra Mundial cuidando de pessoas com distúrbios psiquiátricos. Em 1920, Henri se tornou professor na lendária universidade de Sorbonne, na França, onde foi encarregado de ministrar conferências sobre psicologia da criança. Wallon também lecionou em outras instituições e foi o primeiro teórico a reconhecer a importância da afetividade no ensino infantil (DANTAS, 1992).

Henri Wallon teve uma vida política agitada, era marxista convicto e criticava a forma agressiva de ensino aplicada em sua época. Ele se filiou ao partido socialista SFIO que em português é a sigla para Sessão Francesa da Internacional dos Trabalhadores. Morreu aos 83 anos e chegou a visitar o Brasil em 1935. Seu primeiro trabalho foi intitulado “Delírio da Perseguição: o delírio crônico na base da interpretação” publicado em 1909. A grande maioria de suas obras não foi traduzida para o português, apenas algumas, como (i) *Evolução Psicológica da criança*, Andes, Rio de Janeiro, s.d.; (ii) *Psicologia e educação da infância*, Estampa, Lisboa, 1975; (iii) *Origens do pensamento na criança*, Manole, São Paulo, 1989.

Ele defendia que o desenvolvimento humano está ligado ao meio em que o indivíduo está imerso nos aspectos cognitivos, afetivo e motor. O estudioso não pretendeu separar o biológico do social por considerar as duas áreas complementares, especialmente, no que tange às relações recíprocas.

As teorias e argumentações desses pensadores (Piaget, Vygotsky e Wallon) constituem as bases conceituais construtivistas que contribuem na fundamentação teórica da trajetória percorrida por nossas experiências educacionais, uma vez que a Metodologia de Projeto, se caracteriza como uma metodologia ativa de cunho construtivista, que é a base metodológica do Programa de Pré- iniciação científica, implementado no CEDL, desde 2010, em Miracema/RJ.

Com a intenção de expor e compreender o pensamento desses respeitados autores, utilizaremos citações de algumas de suas extensas obras. Vale ressaltar que essa escolha não impediu que buscássemos inspirações em outros autores relacionados ao nosso trabalho de

pesquisa. Enfatizamos ainda, a quantidade de diferentes variáveis que se interligam para observar, analisar e discutir como estudantes do ensino médio do interior do Estado do Rio de Janeiro agem e reagem diante de sua incursão no Programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ. Vale ressaltar que o Programa busca promover o alfabetismo científico e instigar nos estudantes o desenvolvimento do espírito científico, da criatividade, do pensamento crítico, da autonomia, e a busca por novas possibilidades no que tange as carreiras acadêmicas.

Jean Piaget, um dos expoentes do que se denomina hoje como educação construtivista, busca compreender de que forma o aprendiz avança de um estágio de menor conhecimento para o de maior conhecimento. De acordo com o autor esse processo estaria intimamente relacionado ao desenvolvimento pessoal do indivíduo. Sua teoria preconiza, que o indivíduo só conhece a realidade quando estabelece uma relação com o meio. Segundo ele isso ocorre por meio de esquemas de ação e de representação. Os esquemas de ação na criança podem ser exemplificados nos primeiros reflexos da criança pelo ato de sugar, pegar, entre outros. E os esquemas de representação podem ser exemplificados pelo ato da criança de discernir o simbólico e o que ela representa em seu cotidiano.

Piaget estabeleceu sua teoria com base em três conceitos fundamentais, (i) interação, onde o conhecimento é gerado pela interação do sujeito com o meio, a partir de estruturas cognitivas à priori; (ii) assimilação, que são ações com a finalidade de internalizar o objeto, interpretando-o e adequando-o em suas estruturas cognitivas; (iii) acomodação, quando ocorre a alteração das estruturas cognitivas pelo indivíduo para melhor compreensão do objeto.

Os estudos de Piaget trouxeram grande contribuição para a comunidade científica no que concerne a organização do desenvolvimento cognitivo humano a partir das faixas etárias do nascimento à idade adulta, que ele classificou em quatro estágios, (i) fase sensório-motor, que vai de 0 a 2 anos, onde ocorre a exploração do meio físico pela criança a partir de seus esquemas motores; (ii) pré-operatório de 2 a 7 anos, nessa fase a criança é capaz de simbolizar, evocar objetos ausentes através da imagem mental, além de imitar gestos; (iii) operatório concreto, que compreende de 7 a 11 anos de idade, a criança já apresenta a inteligência operatória concreta, sendo capaz de realizar ações interiorizadas executadas a partir do pensamento. Nessa fase a criança já considera o ponto de vista do outro indivíduo, pois está saindo da fase egocêntrica; (iv) formal, a qual vai de 9 a 16 anos de idade, o adolescente já apresenta estruturas intelectuais para combinar proporções, probabilidade, raciocínio hipotético e dedutivo.

Vygotsky estudava a origem da consciência por meio do relacionamento do homem com a sua realidade, em sua história social, ligada ao trabalho (atividade específica do homem) e à

linguagem (sistema de código socialmente estruturado, fundamental para apreensão do conhecimento). Segundo ele o aprendizado resulta em desenvolvimento mental.

A função formal da escola está em promover esse desenvolvimento e as relações dos estudantes estão permeadas pelo social, os estudos correspondentes, a zona de desenvolvimento proximal mostra que em muitas situações os estudantes aprendem com mais facilidade uns com os outros, pela própria cumplicidade existente entre eles e por serem pares iguais (estudantes/estudantes), facilmente identificáveis uns pelos outros. E que o conhecimento bem como os seus modos de aprender, vão se construindo na dinâmica das relações sociais.

Vygotsky e Piaget nasceram no mesmo ano e, suas obras foram iniciadas praticamente na mesma época. Dessa forma o cenário em psicologia com o qual Vygotsky se depara não é diferente do enfrentado por Piaget. A temática que relaciona aprendizagem e desenvolvimento é focada nas diversas teorias psicológicas de diferentes maneiras, porém há de se reconhecer que a posição de Vygotsky sobre essa relação sempre se mostrou em uma perspectiva inovadora, que acrescentou muito aos estudos de Piaget.

As conexões entre Henri Wallon e Lev Vygotsky e pensar a prática educativa a partir de suas proposições é um desafio instigante. Os dois autores viveram em uma mesma época histórica, mas em contextos diferentes. Wallon, filho de uma família francesa de origem republicana participou ativamente do contexto político e educacional de sua época; enquanto Vygotsky, filho de família judaica, humanística, de sólida formação intelectual, nasceu na Rússia e viveu momentos anteriores e posteriores à revolução na União Soviética e também participou intensamente dos questionamentos do contexto sociocultural de sua época.

Lev Vygotsky se preocupou em estudar o ser humano a partir do materialismo dialético, ele participava e influenciava as tendências educacionais de sua época. Outra conexão entre Vygotsky e Wallon está relacionada com as posições políticas, Wallon foi um militante de esquerda, filiado ao partido comunista francês, onde participou ativamente das forças de resistência, A sua militância o levou a ser perseguido pela Gestapo durante a segunda guerra mundial. Já Vygotsky viveu no contexto da Rússia pós-revolucionária e investigava uma psicologia transformadora, com influência da teoria marxista, comprometido com um projeto revolucionário para a construção de uma nova sociedade.

Uma das grandes originalidades de Vygotsky está relacionada à sua investigação no sentido de buscar compreender como o contexto sociocultural pode influenciar e determinar o desenvolvimento humano. Wallon investigou as origens do psiquismo humano, com enfoque na sua evolução e as transformações ocorridas e apresentou como base o método dialético de investigação, de análise e diferentes comparações. Para ele o sujeito é concebido a partir da integração da afetividade, inteligência e motricidade.

Henri Wallon tornou-se conhecido por seu trabalho científico sobre a Psicologia do Desenvolvimento, devotado principalmente à infância, em que assume uma postura notadamente interacionista. Sua obra é permeada pela ideia de que o processo de aprendizagem é dialético: não é adequado postular verdades absolutas, mas, sim, revitalizar direções e possibilidades. Crítico das concepções reducionistas Wallon propõe o estudo da pessoa completa, tanto em relação a seu caráter cognitivo quanto ao caráter afetivo e motor.

A partir de diversas leituras foi possível verificar que Vygotsky e Wallon também podem dialogar, tendo em vista que são autores fundamentais para que seja possível compreender o desenvolvimento humano, a partir do conhecimento socialmente acumulado e transmitido pelos homens. Além disso, acreditavam na importância da linguagem e da mediação simbólica, de formas singulares, mas que se complementam (BASTOS, 2014).

Fato curioso também foi que em 1924, ambos apresentaram seus trabalhos em um “Congresso de Psiconeurologia” na Rússia, mas nunca se conheceram. Na época as duas abordagens (Wallon e Vygotsky), discutiam como o sujeito humano é concebido como um ser social, influenciado e determinado pelas condições socioculturais, contextualizadas e em transformações constantes.

Vale ressaltar que apesar de algumas divergências entre diferentes autores, alguns estudiosos já haviam sinalizado sobre a importância da afetividade, mas foi Wallon quem tratou o tema com profundidade. Para ele, as emoções exercem papel predominante no desenvolvimento humano, pois, é por meio delas, que o indivíduo exterioriza desejos, vontades e apatia. De acordo com Wallon (1989), a emoção é a mais visível das expressões e pode se manifestar por meio da fala.

Na concepção de Wallon (1989), a fala é considerada a primeira manifestação das necessidades afetivas das crianças, que pode ser demonstrada, inclusive quando a criança chora ou quando ri. Por isso, é a dimensão que possui maior destaque nas obras de Wallon é, também, aquela que mais se relaciona com a educação. Por meio dela o educador consegue visualizar quando o estudante está entusiasmado ou apático com a dinâmica apresentada, por exemplo.

Wallon e Piaget ao longo da vida puderam construir complexas teorias do desenvolvimento humano, suas obras são extensas, consistentes, detalhadas e, com abordagens dos momentos mais marcantes da evolução psíquica. Eles pesquisaram as origens do psiquismo e destacaram o papel social da afetividade em uma perspectiva integradora. Vygotsky, por sua morte prematura aos 38 anos, teve suas pesquisas interrompidas, o que impossibilitou o autor de desenvolver uma teoria mais completa do desenvolvimento humano, uma vez que sua obra não foi totalmente concluída. Muito embora sua produção foi intensa, relevante, original e inovadora, em relação à compreensão do desenvolvimento humano, a importância da mediação

simbólica pelos instrumentos e signos e a determinação do contexto sócio cultural, no desenvolvimento das funções psicológicas. Além disso, ele destacou o papel da aprendizagem para impulsionar o desenvolvimento, assim como o papel fundamental da linguagem e sua articulação com o pensamento (BASTOS, 2014).

Segundo La Taille (1992), Wallon passou a existência de oitenta e três anos (1879-1962) em Paris. Foi médico e presidiu a comissão que elaborou um projeto de reforma de ensino da França de teor tão avançado que permanece parcialmente realizado. Wallon concebeu o estudo como trabalho social mediato, que prevê para os estudantes a partir do segundo grau um sistema de pré-salários e salários.

Wallon (1989) argumentava que as trocas relacionais da criança com os outros são fundamentais para o desenvolvimento da pessoa. As crianças nascem em um mundo cultural e simbólico, no qual ficam envolvidas em um “sincretismo subjetivo”, representado pela fusão de diferentes doutrinas para a formação de uma nova, por pelo menos três anos.

Wallon propõe estágios de desenvolvimento, assim como Piaget, porém ele não é adepto da ideia de que a criança cresce de maneira linear. Wallon identifica cada estágio do desenvolvimento classificando-o como: (i) impulsivo - emocional e tônico emocional, que compreende a idade de zero a doze meses; (ii) sensório - motor e projetivo de um ano a três anos de idade; (iii) personalismo, que compreende a faixa etária de três a seis anos de idade; (iv) categorial, de seis a onze anos de idade; (v) adolescência de onze anos em diante.

Embora Wallon tenha proposto uma série de estágios do desenvolvimento cognitivo, não acreditava que os estágios de desenvolvimento formassem uma sequência linear e fixa, ou que um estágio suprima o outro. Para ele, o estágio posterior amplia e reformula os anteriores.

De acordo com Amâncio (2004), a visão de Piaget difere não somente da teoria de Wallon, como também da usualmente encontrada na escola tradicional, que considera o aluno como objeto que precisa ser instruído mediante a oferta, ignorando os conceitos e conteúdos prévios do educando. No entendimento de Piaget o indivíduo que possui os conceitos não-científicos, ou seja, espontâneos, é capaz de compreender a realidade e com ela se relacionar.

O objetivo último desses teóricos é propor, a partir das conclusões obtidas, uma nova forma, um modelo mais abrangente, para explicar os processos psicológicos humanos relacionados ao processo ensino/aprendizagem em uma perspectiva da construção do conhecimento.

O quadro 1 denominado “Tripé Teórico da Educação”, criado em 2011 pela professora Walkiria Cibelle Roque, para sua dissertação de mestrado intitulada “Adolescente em conflito com a lei”, contribuiu de forma significativa para o nosso estudo, na medida que identifica as semelhanças e diferenças entre os três autores: PIAGET – VYGOTSKY – WALLON no que

tange ao caminho percorrido por cada um deles na busca do entendimento do indivíduo, diante dos desafios do desenvolvimento humano e do processo ensino-aprendizagem.

**Quadro 1:** quadro comparativo dos estudos construtivistas, segundo Walkiria Cibelle Roque  
**Tripé teórico da Educação**

| QUADRO COMPARATIVO                      |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Autor                                   | JEAN PIAGET   | VYGOTSKY  | WALLON   |
| Período                                 | 1896-1980 (84)  | 1896-1934 (38)  | 1879-1962 (83)   |
| Pesquisador                             | Yves de La Taille   | Marta Kohl Oliveira   | Izabel Galvão  |
| Palavras-chave                          | Construção do conhecimento  | Interação Social  | Afetividade  |
| Eixos da teoria<br>Principais conceitos | Assimilação/ Acomodação<br>Esquema/ Equilíbrio<br>Estágios de desenvolvimento         | Mediação simbólica: instrumentos e signos<br>Zona de Desenvolvimento Proximal                   | O movimento: expressão/ instrumento as emoções: afetividade<br>A inteligência: sincrético e categorias<br>A const. Eu: imitação/ negação |
| Relação do indivíduo com o mundo        | Adaptação (conhecimentos prévios)   | Da parte para o todo: Processo de socialização (relação com o mundo)                            | Do todo para a parte: Processo de individuação (“construir-se” indivíduo)  |
| Papel do professor / escola             | “Desequilibrar” os esquemas dos alunos a partir de seus conhecimentos prévios         | “Intervir” na Z.D.P., ou seja, na distância entre o que o aluno já domina e o que faz com ajuda | Considerar: história do aluno, demandas atuais e perspectivas (futuro)   |
| Perfil do aluno                         | Participante do processo de construção do conhecimento, co-autor, ativo, questionador |   |  |

**Fonte:** Walkiria Cibelle Roque, 2011

Ao sintetizar o pensamento de Jean Piaget, Lev Vygotsky e Wallon, segundo a tabela acima, podemos afirmar que Piaget pesquisou como o indivíduo incorpora um novo conhecimento e como o constrói. Segundo a sua teoria ao se deparar com algo novo, o indivíduo tenta remetê-lo a algo conhecido. A esta primeira estranheza do novo, Piaget nomeou **assimilação**. A partir deste reconhecimento, do contato com o novo, da experimentação, o indivíduo refina seus conhecimentos e incorpora uma nova informação, o que proporciona a criação de um novo conceito. A esta nova categoria criada, organizada, sistematizada Piaget chama de **esquema**. Incorporado novo esquema mental, assume-se a **acomodação**, que define um conhecimento aprendido, incorporado. A intervenção de alguém mais experiente neste momento é essencial, pois possibilitará um novo olhar para o que se deseja compreender, com questões que permitem desafios, levantamento de hipóteses na perspectiva da resolução de um problema. Por meio de questionamentos simples o indivíduo

perceberá se o que ele deseja saber se enquadra ou não neste esquema mental. Isto representa assimilação, a partir da assimilação ocorre o conceito de acomodação. Toda a sequência, ou seja, desde olhar algo novo e apreendê-lo, é definida por Piaget como processo de **equilíbrio**.

O papel do professor nesta perspectiva é “desequilibrar os esquemas mentais do aluno”, oferecer desafios compatíveis com aquilo que ele já conhece. Esses mecanismos contínuos de sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes são importantes para a percepção da necessidade de intervenção.

Piaget organizou também os chamados **estágios de desenvolvimento**, que determinam o nível de maturação da criança, assim como suas apropriações de acordo com seu tempo. As principais características desses estágios são (i) **1º período**: Sensório-motor (0 a 2 anos) se caracteriza como um período de sensação e movimento, esse período é regido pela inteligência prática; (ii) **2º período**: Pré-operatório (2 a 7 anos), marcado pela função simbólica – linguagem – comunicação, pelo egocentrismo, no qual a criança reconhece, assume, percebe o seu ponto de vista. Ela não aceita a ideia do acaso e tudo deve ter uma explicação – finalismo; nesse período ocorre o jogo simbólico “faz de conta”, imaginário. O animismo também está presente, ou seja, dar características humanas a seres inanimados. O realismo é a fase em que a criança materializa as suas fantasias. E pelo artificialismo, a criança procura explicar fenômenos da natureza por meio de atitudes humanas; (iii) **3º período**: Operações concretas (7 a 11 ou 12 anos). A criança reorganiza, interioriza e antecipa ações, diferencia o real da fantasia, estabelece relações e admite diferentes pontos de vista. Assim como tem noções de tempo, velocidade, espaço, causalidade; (iv) **4º período**: Operações formais (11 ou 12 anos em diante), nesse período ela é capaz de formar esquemas conceituais abstratos e reconhecer valores pessoais.

Vygotsky tem em sua teoria como palavra-chave a “interação social”, o que implica dizer que o desenvolvimento do indivíduo ocorre por meio de sua relação com o outro e com o mundo. Sobre essa relação do homem com o mundo ele discute no conceito de **mediação simbólica**, que está relacionado com a intermediação e acontecem de duas formas, (i) por meio de **Instrumentos**, que são objetos, ferramentas criadas pela necessidade de intervenção do homem no mundo – ação. Se toda produção do homem é cultura, os instrumentos podem ser considerados como alargadores de possibilidades, como a criação do navio para percorrer grandes distâncias e do avião para encurtá-las; (ii) **Signos / símbolos** que são representações que favorecem um sentido, um significado, um objetivo, como exemplo temos o símbolo de masculino e feminino. Os símbolos também podem demandar abstrações mais elaboradas, internalizadas e reflexivas, que podem ser exemplificadas pelos nomes dados aos objetos, como: mesa, quem escuta já traz em sua memória um desenho de mesa, a ideia do que é uma mesa e para que serve.

A linguagem, segundo ele, é contemplada como instrumento do pensamento, tem duas funções: (i) **Comunicação**: expressão, intercâmbio social; (ii) **Categorização**: de classificação, conceituação do mundo: representa inteligência prática. Na **Zona de desenvolvimento proximal** estão atrelados os conceitos, ou seja, o conhecimento real e o conhecimento potencial, O **Conhecimento real**, é aquele que o indivíduo possui o domínio, aquilo que conhece, sabe e articula. É aquilo que está no seu passado. O **Conhecimento potencial** é aquele que se pode dominar com a ajuda de outro mais experiente. A distância entre o conhecimento real e o conhecimento potencial é chamada de **Zona de desenvolvimento proximal**. É o “lugar imaginário” onde o professor deve atuar junto ao estudante.

Enquanto Wallon defende a ideia da compreensão da criança **completa, concreta, contextualizada**, vista de **forma integral**, isto é, não mais encarada como um adulto em miniatura, mas sim, como um ser em etapa de **especificidades**. Em sua teoria propõe uma série de estágios do desenvolvimento, o estágio posterior amplia e reforma os anteriores, permeado por conflitos internos e externos geradores de evolução: (i) **estágio impulsivo-emocional**: do nascimento até aproximadamente o primeiro ano de vida, predominantemente afetivo, onde as emoções são o principal instrumento de interação com o meio. A relação com o ambiente desenvolve, na criança, sentimentos intraceptivos e fatores afetivos; (ii) **estágio sensório-motor e projetivo**: dos três meses de idade até aproximadamente o terceiro ano de vida. É uma fase onde a inteligência predomina e o mundo externo prevalece nos fenômenos cognitivos. A inteligência, nesse período, é tradicionalmente particionada entre inteligência prática, obtida pela interação de objetos com o próprio corpo, e inteligência discursiva, adquirida pela imitação e apropriação da linguagem. Os pensamentos, nesse estágio, muito comumente se projetam em atos motores; (iii) **estágio do personalismo**: este estágio, que se estende aproximadamente dos três aos seis anos de idade, é um período crucial para a formação da personalidade do indivíduo e da autoconsciência. Uma consequência do caráter auto afirmativo deste estágio é a crise negativista: a criança opõe-se sistematicamente ao adulto. Por outro lado, também se verifica uma fase de imitação motora e social; (iv) **estágio categorial**: neste estágio, a criança começa a desenvolver as capacidades de memória e atenção voluntárias. Este estágio geralmente manifesta-se entre os seis e os onze anos de idade. Nele se formam também as categorias mentais: conceitos abstratos que abarcam vários conceitos concretos sem se prender a nenhum deles. O poder de abstração da mente da criança é consideravelmente amplificado. Provavelmente por isto mesmo, é nesse estágio que o raciocínio simbólico se consolida como ferramenta cognitiva; (v) **estágio da adolescência**: mais ou menos a partir dos onze, doze anos, a criança começa a passar pelas transformações físicas e psicológicas da adolescência. Este é um estágio caracterizadamente afetivo, onde o indivíduo passa por uma série de conflitos internos e externos. Os marcos desse estágio

são a busca de autoafirmação e o desenvolvimento da sexualidade. Os estágios não se encerram com a adolescência.

Segundo Wallon (1989), a cognição está alicerçada nas categorias de atividades cognitivas específicas identificadas em quatro os Campos Funcionais que visualizam a criança de modo “integrado”, a saber, (i) **as emoções**, que são manifestações afetivas, onde ocorrem as relações, ou seja a interação criança e o meio em que está inserida e são a base do desenvolvimento do terceiro campo funcional, a inteligência; (ii) **o movimento**, que é representado pelo primeiro sinal de vida psíquica, vislumbrada em duas dimensões, tanto na expressiva: base das emoções, de expressão quanto na instrumental, onde ocorre a ação direta sobre o meio físico, concreto, voluntário, tem grande importância na atividade de estruturação do pensamento no período anterior à aquisição da linguagem; (iii) **a inteligência**, que está relacionada com duas importantes atividades cognitivas humanas: o raciocínio simbólico e a linguagem. No **primeiro momento** ocorre sincretismo, a mistura das coisas, mas também há confusão, pois não se separa a qualidade do objeto. Com as experimentações da criança sobre o mundo, progressivas diferenciações ocorrem, o que proporciona a ampliação de seu repertório de categorizações. Isto não quer dizer que nunca mais, após a infância, estejamos sujeitos ao “sincretismo”. **O segundo momento**, é do pensamento categorial, conceitual e acontece na idade escolar, é a possibilidade de pensar o real por meio de categorias, diferenciações, classificações; (iv) **construção do “eu” como pessoa**, nesse campo funcional se constrói a consciência de si mesmo. Inicialmente o indivíduo está na fusão emocional – No útero materno, onde necessidades alimentares ou posturais são satisfeitas automaticamente. Após o nascimento a mãe e o bebê ainda são encarados como um todo, o que representa para Wallon alto grau de sociabilidade. Ela e outro representam um só, depois o indivíduo se perceber enquanto único, o que nomeia **processo de individuação**.

O processo de individualização é caracterizado de duas formas: (i) Imitação **do outro**, que é uma maneira de “incorporar o outro”, o outro como modelo, como referência. (ii) **Negação do outro**, para perceber o limite “eu-outro” se manifesta o ponto de vista por meio de condutas de oposição, o que significa expulsar o outro de si mesmo. Contudo reconhece que essa diferenciação “eu-outro” nunca é completa, ou total, pois ela pode ocorrer durante toda a vida. Segundo Wallon (1989), a relação desses quatro campos funcionais nem sempre é de harmonia, mas sim, de conflito.

Para Wallon (1989), o indivíduo, frente a “algo” ao qual tem imperícia, sofre manifestações afetivas que levarão a um processo de adaptação. O resultado será a aquisição de perícia pelo indivíduo. O processo dialético de desenvolvimento jamais se encerra. Ele foi o primeiro a levar não só o corpo da criança, mas também suas emoções para dentro da sala de aula. Diferentemente dos métodos tradicionais (que priorizam a inteligência e o desempenho

em sala de aula), a proposta Walloniana propõe o desenvolvimento intelectual dentro de uma cultura mais humanizada, que considera a pessoa como um todo. Elementos como afetividade, emoções, movimento e espaço físico se encontram num mesmo plano. As atividades pedagógicas e os objetos, assim, devem ser trabalhados de formas variadas. A sua teoria, ainda, é um desafio para muitos pais, escolas e professores. Sua obra faz uma resistência contumaz aos métodos pedagógicos tradicionais.

Numa época de crises, guerras, separações e individualismos como a nossa, poderíamos começar a colocar em prática nas escolas ideias mais humanistas, que valorizem desde cedo as interações e as emoções. Nessa perspectiva o homem não é passivo à influência do meio, muito pelo contrário, responde e age sobre os estímulos externos na elaboração, organização e construção do seu próprio conhecimento. Todo conhecimento implica em uma relação mútua, entre o sujeito e o objeto. Para Piaget o pensamento não é inerente nem ao sujeito, nem ao objeto, e sim construído na interação entre os dois. Dessa forma o próximo capítulo contará uma nova história, que está baseada na construção do conhecimento realizada pelos JT.

## CAPÍTULO IV

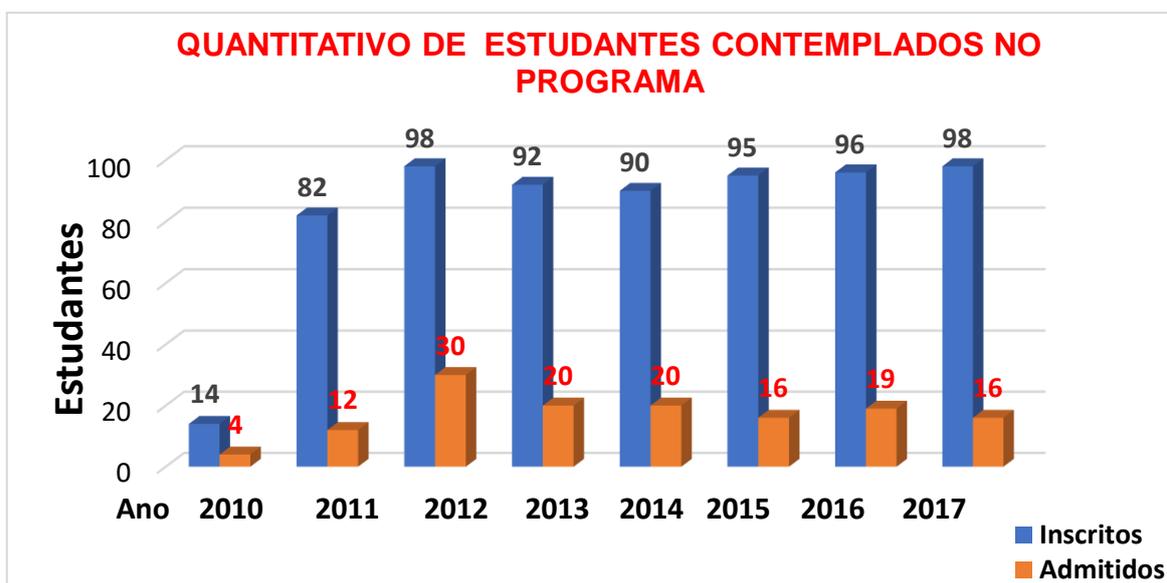
### CONTAÇÃO DE UMA NOVA HISTÓRIA...

*“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe”.*

Jean Piaget

Este capítulo é composto pelos resultados e análise dos dados da investigação efetuada sobre o objeto de estudo. Primeiramente procuramos conhecer o perfil dos estudantes que participaram do Programa, no período de 2010 a 2017. Na análise desse perfil incluiu o quantitativo de estudantes, a predominância entre os sexos, bem como os dados relacionados com a vida acadêmica e ou profissional desses JT. Nesse período participaram do Programa 137 estudantes, desses dez ainda não concluirão o ensino médio e somente o farão em dezembro de 2019, apenas um deles não respondeu ao questionário, muito embora, por busca ativa foram coletadas informações que permitiram ter conhecimento da situação acadêmica desse indivíduo, o qual cursa medicina, em Foz do Iguaçu/ Paraná. Portanto, participaram desta parte da pesquisa 127 JT.

O quantitativo de estudantes que participaram dos processos seletivos do Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ, em Miracema/RJ, no período de 2010 a 2017, assim como número dos contemplados para ingressarem no Programa está representado no Gráfico 1.



**Gráfico 1:** quantitativo de estudantes que participaram dos processos seletivos e os bolsistas admitidos no Programa Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ, em Miracema, no período de 2010 a 2017.

Inicialmente, em 2010, apenas quatorze estudantes do CEDL se inscreveram para o processo seletivo do Programa JT, porém apenas quatro estudantes do segundo ano do ensino médio, ingressaram no Programa, pois não havia número de bolsas suficientes. Neste ano o programa recebeu apenas quatro bolsas, porque a cidade de Miracema não apresentava, até a presente data, todos os pré-requisitos necessários para a sua efetivação. Segundo a FAPERJ, um dos critérios necessários para a implementação do Programa em determinado município é a disposição de uma instituição de ensino e pesquisa com laboratórios. Na cidade de Miracema, na época não havia nenhuma instituição de pesquisa. Entretanto, existia um projeto de criação do CVT, confiando na realização desse projeto e na proponente que se comprometeu a resolver os problemas e acatar as exigências, o coordenador geral do Programa na FAPERJ liberou as primeiras quatro bolsas, como teste. Os quatro Jovens contemplados com essas bolsas foram muito bem-sucedidos na XII Jornada Jovens Talentos para Ciência, na UERJ, no final do ano de 2010. O coordenador geral do Programa, Jorge Belizário de Medeiros Maria, ficou sensibilizado com o desempenho e o trabalho realizado, permitindo, assim, a continuação do Programa, em Miracema.

Dessa forma, no ano de 2011, o Programa de Miracema recebeu o triplo do número de bolsas, aumentando assim o quantitativo de participantes, mesmo assim o número de bolsas se mostrou insuficiente, tendo em vista que oitenta e dois estudantes do CEDL se inscreveram para o processo seletivo. No final de 2011, um dos projetos realizados no Programa propiciou a descoberta de um sítio arqueológico, deixando um legado, assim, para o Município. Este sítio arqueológico foi o primeiro descoberto no interior do Noroeste Fluminense. Esse sítio está

localizado no distrito de Paraíso do Tobias, a 11 km do centro da cidade. Os estudantes que participaram dessa pesquisa foram orientados pela professora e arqueóloga, Dra. Nanci Vieira, da UERJ. A descoberta teve uma grande repercussão no estado do Rio de Janeiro, sendo publicada na revista Rio Pesquisa da FAPERJ, ano VI nº 23, do mês de junho de 2013. Acreditamos que os resultados obtidos por meio desse projeto tenham motivado a liberação pela FAPERJ, de 30 bolsas em 2012 e mais 20 em 2013, para o Programa de Miracema. Vale ressaltar que tivemos noventa e oito estudantes concorrendo as bolsas em 2012 e noventa e dois em 2013.

Na XV Jornada Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, que ocorreu no Centro Universitário da Serra dos Órgãos/Teresópolis/RJ (UNIFESO), em 2013, foi criado um concurso que premiava os três melhores trabalhos, entre os noventa e oito (98) trabalhos apresentados, os estudantes de Miracema conquistaram o segundo lugar com o projeto: Revitalização do Ribeirão Santo Antônio, orientado pelo professor Paulo Cesar da Cruz de Azevedo, Mestre em Gestão Ambiental e Consultor Técnico da FAETEC.

Em 2014 o projeto foi agraciado com o quantitativo de 20 bolsas, para um total de noventa candidatos inscritos. Na XVI Jornada Jovens Talentos para Ciência, no final deste ano, de 107 projetos participantes, 20 foram selecionados e quatro desses vinte eram do Programa de Miracema. No ano de 2015 a FAPERJ liberou mais 16 bolsas para o Programa que contou com um total de 95 estudantes inscritos. Apesar de o quantitativo ter sido inferior ao dos anos anteriores ficamos satisfeitos com o resultado, pois nesse ano houve uma drástica redução na concessão de bolsas pela FAPERJ, mediante a crise financeira do estado do Rio de Janeiro.

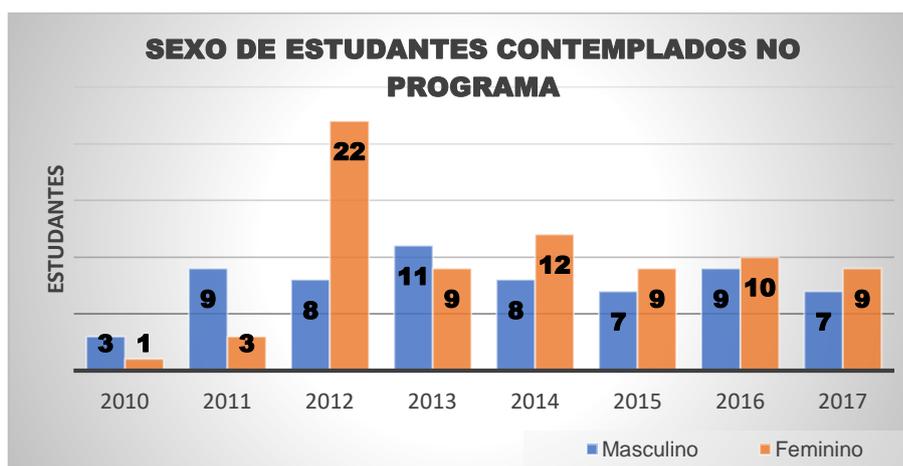
Em 2016 tivemos noventa e seis estudantes inscritos no processo seletivo para um total de 19 bolsas oferecidas pelo Programa. Nesse ano, faltou verba por parte da FAPERJ e não houve jornada científica. Em 2017, conquistamos 16 bolsas, para um total de noventa e oito estudantes inscritos. Em 2019 o Programa de Miracema conta com um quantitativo de 32 bolsistas, sendo 16 do ano de 2017, que se encontram no estágio avançado e 16 do ano 2018 que estão no estágio inicial. Vale ressaltar que este estudo se comprometeu em analisar o período compreendido entre 2010 e 2017.

O número de vagas nos Programas de PIC está diretamente relacionado com a quantidade de bolsas disponibilizadas a cada Programa, que, por conseguinte, devem estar condicionadas com a qualidade dos projetos e ao bom desempenho dos estudantes e docentes no desenvolvimento dos projetos. Em nossa pesquisa não encontramos nenhum documento oficial da FAPERJ sobre os critérios de distribuição de bolsas para o Programa de PIC. Anualmente, os coordenadores recebem um e-mail, com uma planilha notificando o número de bolsas que foram liberadas, pela FAPERJ, para cada Programa no estado do Rio de Janeiro.

Nos últimos anos, o governo brasileiro diminuiu o apoio financeiro nos campos da Ciência, Tecnologia e Inovações. O Brasil aplica apenas 1,2% do PIB em pesquisa e desenvolvimento, diferente dos países desenvolvidos, cujo índice é de 2,5%. Em 2016 o orçamento do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações foi aquém do orçamento de 2013, sem contar que em 2013 a área de comunicações não fazia parte desse Ministério. O ano de 2016, também foi um ano de crise para a ciência no Brasil, o CNPq teve que limitar o número de bolsas, alguns projetos foram paralisados, entre outros fatos desastrosos.

A limitação das bolsas afetou vários programas de PIC e conseqüentemente refletiu também na FAPERJ e como o Estado do Rio de Janeiro, se encontrava em crise, desde 2015, a situação em 2016 foi ainda, mais grave. Nesse cenário, consideramos que o Programa PIC, em Miracema tem obtido, anualmente, desde a sua implementação um número expressivo de bolsas de estudo. Muito embora esse número, ainda, esteja aquém de nossa demanda que vem crescendo ao longo dos anos. Fato que pode ter como um dos fatores as atividades decorrentes do desenvolvimento dos projetos dos JT na cidade de Miracema.

O número de pessoas do sexo feminino vem em um crescente nos diferentes níveis de ensino no Brasil. Essa diferença também foi constatada entre os JT que participaram do Programa no período delimitado (Gráfico 2).



**Gráfico 2:** progressão anual de sexo dos estudantes participantes do Programa Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ, em Miracema, no período de 2010 a 2017.

Atualmente o sexo feminino representa 55% (75) e masculino 45% (62) dos JT do nosso Programa. Se compararmos progressivamente o quantitativo de estudantes nos dois primeiros anos da implantação do programa (2010/2011) apresentou uma prevalência do sexo masculino, que se descaracterizou em 2012. Em 2013 observamos um discreto aumento de bolsistas do sexo masculino, em contrapartida nos anos subseqüentes (2014, 2015, 2016 e 2017) o sexo

feminino prevalece entre os JT no Programa Jovens Talentos para a Ciência-FAPERJ no CEDL em Miracema.

Dados evidenciados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2015) demonstrou que há um aumento da participação feminina na educação brasileira, acrescentaram, ainda, que esse aumento é crescente em relação ao nível de escolaridade, ou seja, no ensino fundamental 53% dos concluintes são do sexo feminino, no ensino médio 56% e no ensino superior 62%.

O aumento do número de estudantes do sexo feminino também tem sido alvo de estudos em outros Programas de PIC, como por exemplo, no PROVOC, na Fundação Oswaldo Cruz. Sob a ótica dos estudantes desse Programa, a predominância do sexo feminino pode ser devida às características intrínsecas desse sexo como: maturidade, responsabilidade, organização e paciência para enfrentar um processo seletivo, a preocupação desse sexo com o futuro profissional, assim como, a dedicação escolar dentre outros fatores. Ademais egressos do programa entrevistados declararam ser a biologia uma área de conhecimento apropriada para o sexo feminino (SOUSA & FILIPECKI, 2017). Em contrapartida, estudos com alunos superdotados no estudo de Cardoso (2016), sobre PIC, realizado no Instituto Vital Brasil, em parceria com a Universidade Federal Fluminense (UFF), a prevalência do sexo masculino foi evidenciada. Em nossa pesquisa, não questionamos junto aos estudantes essa adesão do sexo feminino ao Programa. Portanto, não podemos contribuir com reflexões sobre o referido assunto, mas pretendemos colocar como objeto de análise futura.

Um dos dados pessoais do questionário aplicado aos estudantes nos permitiu constatar que 94% dos JT que participaram do Programa, estavam cursando o nível superior (Gráfico 3). Apenas, 6% desses estudantes não se encontravam matriculados em uma instituição de ensino superior. Esses dados geraram os questionamentos: Onde estariam os 6% restante? Alguns deles estariam inseridos em algumas instituições de ensino superior? Ressaltamos que os dados aqui expressos foram revisados até julho de 2019, nada impede que esse quantitativo aumente no próximo ano.



**Gráfico 3:** quantitativo de matrículas em instituições de nível superior dos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ, em Miracema.

Por meio de busca ativa tomamos conhecimento que os JT que não ingressaram no ensino superior, alguns trabalhavam com os pais no comércio ou em construção civil, outros faziam cursos técnicos, uma era trabalhadora do lar, a outra era autônoma, um se consagrou como cabelereiro e se encontrava numa fase de muito sucesso na cidade.

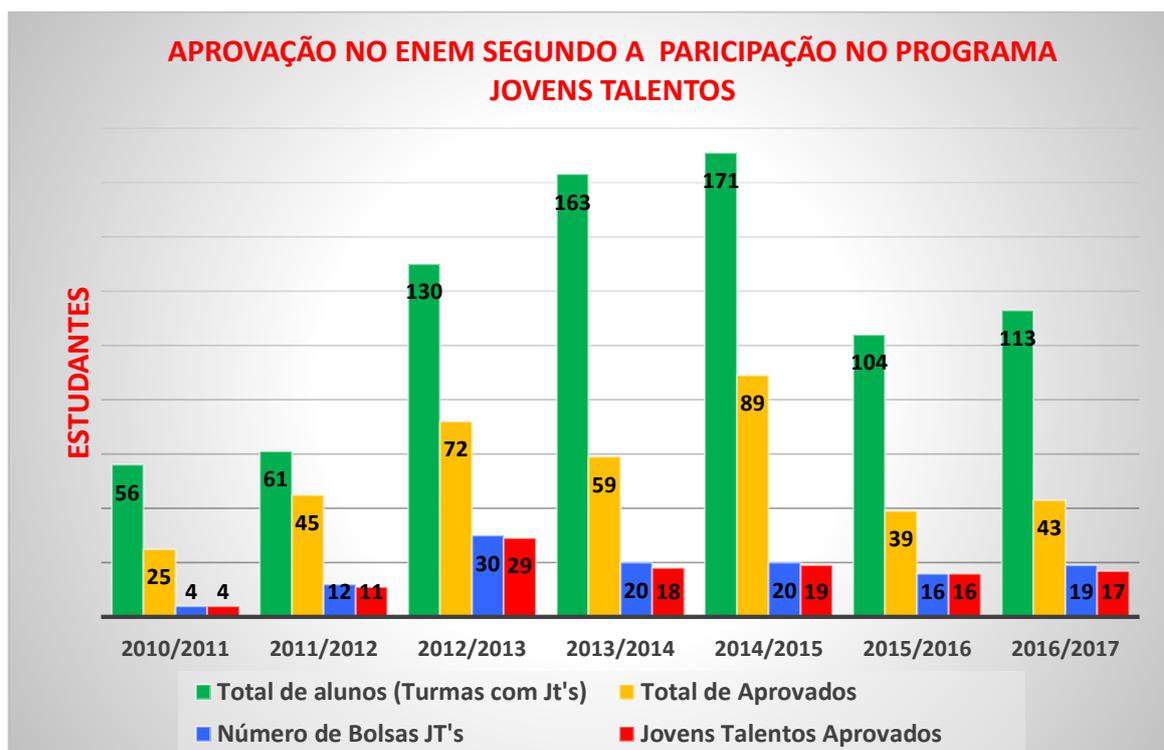
Apesar de não podermos assegurar que o Programa influenciou os 94% dos JT a cursarem o nível superior, os resultados que serão discutidos mais adiante sugerem que o Programa teve um grande peso nas tomadas de decisões e visão de mundo desses JT. O resultado da questão: Em quais instituições de ensino superior esses estudantes estavam inseridos? Para nossa satisfação, foi constatado que 64,53% dos JT desse estudo estavam matriculados na rede pública de ensino superior (Gráfico 4). A nossa satisfação advém do fato de que esses estudantes em uma rede pública de ensino têm a possibilidades de continuar desenvolvendo pesquisas científicas, o que não é comum na rede privada de ensino superior. Ademais esse é um dos objetivos dos Programas de PIC, incentivar os jovens para ingressarem na área científica.



**Gráfico 4:** distribuição dos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/ Faperj, em Miracema, no período de 2010 a 2017.

Vale ressaltar que 99% dos JT que se encontravam em instituições privadas de ensino obtiveram bolsas de 100% pelo Programa Universidade Para Todos (PROUNI). O PROUNI é um programa do MEC, que procura ampliar o acesso à educação de nível superior para pessoas de baixa renda, que não apresentam formação superior. As bolsas podem ser parciais ou integrais em instituições privadas de ensino. Os solicitantes além de comprovar a baixa renda, necessitam ter cursado ensino médio na rede pública, e/ou possuir alguma deficiência ou ser docentes da rede pública de ensino, nesse caso não precisa de comprovação de renda. Todos os estudantes que adquiriram bolsa integral não apresentavam condições financeiras adequadas para residirem em outra localidade, devido aos gastos, com moradia, alimentação e locomoção. Não há universidade pública em Miracema e esses estudantes não poderiam cursar uma universidade pública em outra cidade do Estado do Rio de Janeiro, devido aos altos custos gerados para sua manutenção.

Na tentativa de verificar se houve alguma influência do Programa no ingresso desses jovens na vida acadêmica pesquisamos sobre o quantitativo de estudantes que fizeram parte das turmas dos bolsistas do Programa no CEDL que estavam cursando nível superior, atualmente (Gráfico 5).



**Gráfico 5:** relação de estudantes do CEDL pertencentes as turmas com JT aprovados em instituições de ensino superior, nos anos de 2011 a 2017, em Miracema.

No trabalho de Amâncio (2004), os participantes do PROVOC declararam que o Programa influenciou na sua formação profissional. No programa JT, em Miracema nos dois primeiros anos a média de aprovação dos estudantes das turmas dos JT aumentou de 44,6% para 73,8%, mas se mantendo, infelizmente abaixo de 55% nos anos subsequentes. Entretanto, os percentuais de aprovação no Enem dos JT mantiveram uma média em torno de 95% de aprovação no Enem. Mais uma vez, não podemos afirmar que o Programa influenciou esses estudantes, pois eles já fazem parte de um grupo que foi selecionado para o Programa, por apresentarem um padrão diferenciado dos demais, bom desempenho escolar, interesse em atividades de pesquisa. Ademais alguns deles declararam que o PJT no terceiro ano compromete os estudos para o vestibular (ENEM). Como esse discurso:

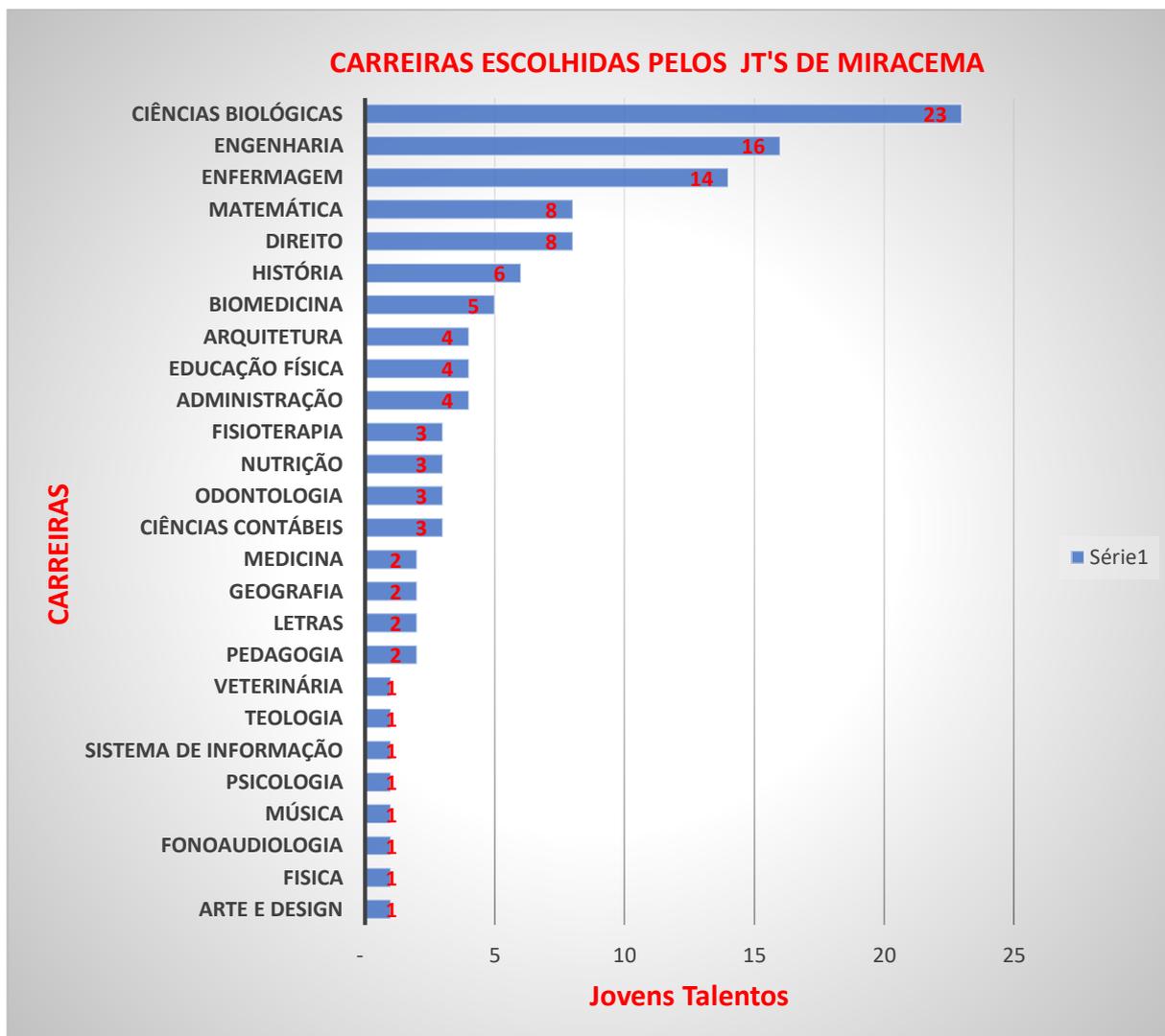
*“A pressão às vezes é estressante, ainda mais quando o aluno se encontra no terceiro ano prestes a prestar o vestibular” (JT – 126 - Artes e Designer- UFJF).*

Sousa & Filipecki (2017) também relataram que alguns egressos do PROVOC foram pressionados pelos pais a não participarem do estágio Avançado do Programa, pois essa fase poderia dificultar a participação desses estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio. Por outro lado, esses estudantes não abandonam o Programa e por experiências anteriores, e assim como, Ana Maria Amâncio, em sua tese de doutorado sobre: Inserção e atuação de jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa, nós acreditamos que há uma forte influência do Programa nas tomadas de decisões futuras desses estudantes.

Os ganhos obtidos por esses estudantes no período do estágio certamente se constituem em importante auxílio para seu crescimento e amadurecimento. É possível dizer que tais propostas de iniciação científica contribuem para uma melhor formação do estudante, favorecendo sua condição intelectual e por isso são facilitadoras para a entrada na universidade (AMÂNCIO, pag.85, 2004).

O número de estudantes oriundos do ensino médio público nas universidades públicas estaduais e federais aumentou nos últimos anos. Em parte, isso se deve a política de inclusão do governo. Atualmente, metade das vagas é destinada para estudantes da rede pública, que são aprovados no Enem ([www.planalto.gov.br/civil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm](http://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm)) como estipulado na Lei de Cotas - nº 12.711/2012. Diante desse fato, alguns estudantes de classe média alta têm efetivado matrículas no ensino médio público. Contudo, a maioria faz dupla jornada, ou seja, estuda concomitantemente em cursos de pré-vestibular, voltados para o Enem. Essa situação foi constatada no CEDL em Miracema, onde atua e reside a autora desta tese, assim como no Colégio Liceu Nilo Peçanha em Niterói, onde tem outros colegas de trabalho.

A nossa curiosidade a respeito do caminho percorrido pelos JT nos levou a identificar o curso, que tinham escolhido e se tinham alguma ligação com o projeto desenvolvido no Programa (Gráfico 6).



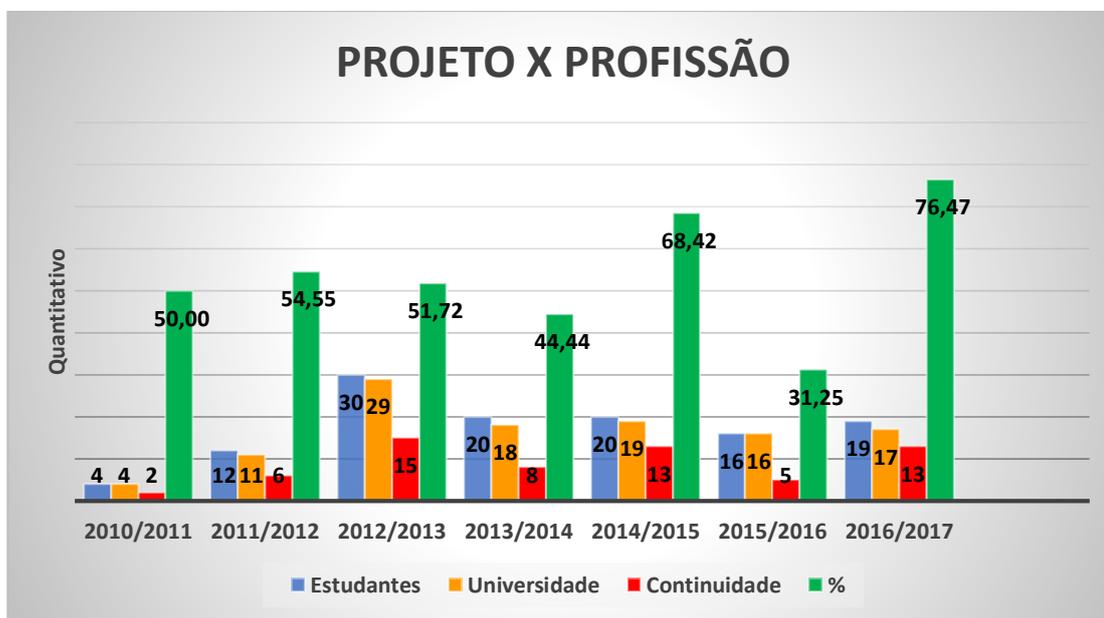
**Gráfico 6:** carreiras escolhidas pelos JT do Programa Talentos para Ciência/ FAPERJ, em Miracema, no período de 2010 a 2017.

O número de participantes do programa de 2010 a 2017 é de 137 JT. Entretanto dez ainda, não concluíram o ensino médio, pois ingressaram no Programa em 2017, como estudantes do primeiro ano do ensino médio e, embora tenham concluído o estágio final em 2018, ainda permanecem no CEDL cursando o terceiro ano do ensino médio.

Desses 127 JT que concluíram o ensino médio, sete não passaram ou não fizeram o ENEM. Ressaltamos que no gráfico 6 foi inserido a única estudante que não respondeu ao questionário, esclarecemos ainda, que segundo informações de seus familiares, a mesma se encontra na Universidade Federal de Foz do Iguaçu cursando medicina. 120 estudantes ingressaram na universidade. Desses (36) 30% optaram pela área de Ciências da Saúde; (23) 19,16% pelas Ciências Biológicas; (20) 16,66%, se concentraram na área de Engenharias; (18)

15% escolheram carreiras da área de Ciências Sociais Aplicada; (11) 9,16% preferiram a área de Ciências Exatas e da Terra; (9) 7,5% optaram pela área de Ciências Humanas; o restante (3) 2,5% escolheram outras áreas de conhecimento.

No intuito de verificar se o Programa influenciou as escolhas acadêmicas desses JT identificamos os projetos que cada um dos estudantes desenvolveu no Programa e relacionamos com a sua escolha de carreira acadêmica (Gráfico 7).



**Gráfico 7:** relação das carreiras acadêmicas escolhidas pelos JT e o projeto desenvolvido no Programa em Miracema, nos anos de 2010 a 2017.

Em média 50% dos estudantes que fizeram parte do Programa escolheram carreiras que estavam relacionadas ao projeto desenvolvido no Programa. Dentre os quatro estudantes que ingressaram no Programa em 2010, dois mantiveram sua escolha profissional de acordo com o seu projeto inicial, no Programa. Vale ressaltar que um desses alunos, concluiu em 12/07/2019 o Mestrado, em Ensino na UFF, em Santo Antônio de Pádua e realizou sua pesquisa com base na construção de história em quadrinhos, que também fez parte do seu Projeto de pesquisa enquanto JT. Esclarecemos, ainda, que no ano de 2017, este estudante aplicou um questionário sobre sua pesquisa para os JT, em Miracema no CEDL, ou seja, os estudantes daquele ano do Projeto atuaram como sujeitos em sua pesquisa de mestrado.

Em 2011, dos doze bolsistas do Programa, onze ingressaram na vida acadêmica, seis fizeram a sua escolha profissional em concordância com o Projeto realizado (Gráfico 7). Ainda, esclarecemos que um deles utiliza o seu projeto de PIC como objeto de estudo para desenvolver o seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na UFF, em Santo Antônio de Pádua, no curso de Ciências da Natureza.

No ano de 2012, dos trinta bolsistas, vinte nove ingressaram no ensino superior e quinze desses estudantes escolheram carreiras compatíveis com a linha de pesquisa desenvolvida nos projetos do Programa. Um dos estudantes deu continuidade na sua pesquisa, como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na faculdade de Odontologia, na UFF, em Friburgo/RJ. Em 2013, dos 20 estudantes do Programa, dezoito ingressaram no ensino superior, oito escolheram carreiras profissionais de acordo com o projeto desenvolvido no Programa JT. Já no ano de 2014, dos vinte bolsistas do Programa, apenas um não ingressou na universidade e treze escolheram carreiras acadêmicas em consonância com seus respectivos projetos de PIC.

Em 2015, dos dezesseis bolsistas, todos ingressaram no ensino superior e cinco fizeram suas escolhas profissionais em conformidade com os projetos desenvolvidos. No ano de 2016 fomos agraciados com dezenove bolsas e registramos o maior índice, pois dezessete estudantes ingressaram na universidade e treze escolheram profissões de acordo com os projetos desenvolvidos na PIC. Dentre esses treze, quatro estão esboçando seus TCC com base nas pesquisas realizadas no Programa.

Em suma, 53,84% dos estudantes têm suas escolhas profissionais em consonância com os projetos desenvolvidos no Programa de PIC. Em 2017 não foi possível avaliar esses índices, pois das 16 bolsas recebidas 10 estudantes ainda se encontram em fase de conclusão do ensino médio e se qualificarão no ENEM em 2019.

Na pesquisa de Amâncio (2004), estudantes que participaram do PROVOC afirmaram que o Programa “*confirmou a vocação e contribuiu decisivamente para a escolha da profissão*”. Esses fatos foram constatados também em depoimentos de nossos estudantes, como exemplificado a seguir.

*“...A contribuição profissional, foi importantíssima, pois sigo a área acadêmica de Letras/Literatura, devido aos estudos e pesquisas desenvolvidas nessa área durante o projeto. O desejo em criar alunos/cidadãos pesquisadores, questionadores e preparados intelectualmente surgiu através da minha participação no projeto”. (JT 93 – Letras/Literatura – CEDERJ – UFF)*

Alguns JT de PIC, em Miracema, também apontaram que este é um dos pontos positivos do projeto.

*“O projeto abre a sua mente de uma forma completa e impressionante, te ajuda nas suas escolhas futuras tanto no lado social como profissional” (JT 23 – Ciências Biológicas – UENF)*

*“...Importante para decidir meu futuro e escolher meu campo de estudo...” (JT 38 – Direito – FASAP).*

*“...O programa como um todo me ajudou a determinar quem eu era e quem eu queria ser ...” (JT 32 - Ciências Biológicas – UFF).*

*“...Também não posso deixar de citar que um dos principais motivos pela escolha do curso de graduação o qual estou fazendo, que é ciências biológicas” (JT 64 – Ciências Biológicas – UENF)*

O Professor Belizário, Coordenador Geral do Programa na FAPERJ, estava certo quando afirmou em uma entrevista que “*O Programa pode servir como norteador na escolha*

*de carreira, independentemente de ser na área biomédica, biológica ou simplesmente, por perceberem que não era essa a sua real vocação”* <http://www.faperj.br/?id=922.2.2>.

Neste estudo foi verificado que a procura pelas áreas biomédicas e ciências biológicas foi expressiva, fato que nos surpreendeu, pois diferentemente do PROVOC (AMÂNCIO, 1996), o Programa de Miracema, não é sediado numa instituição de pesquisa da área de saúde, e apresenta um foco em projetos voltados para as condições sociais, ambientais locais e pesquisas científicas voltadas para área de conhecimento de alguns orientadores.

Adicionalmente, De Meis (1998), que demonstrou que o número de mulheres que ingressou em pesquisas científica aumentou e que em alguns grupos, como nas Ciências Biológicas e Biomédicas ele se iguala ou suplanta o número de homens. Nesta pesquisa, verificamos que o sexo feminino quase se equivale ao masculino nas opções pelas carreiras de ciências biológicas, pois dos 23 estudantes que optaram por essa área, 11 (48%) eram do sexo feminino e 12 (52%) do sexo masculino. Por outro lado, na área biomédica verificamos um total de 37 estudantes, 30 (81%) eram do sexo feminino e 7(19%) do sexo masculino, indo ao encontro dos dados de De Meis (1998).

Quando os estudantes foram questionados sobre a contribuição do Programa para o seu desenvolvimento se observou que a maioria dos estudantes antecipou a resposta da segunda questão na primeira e segunda apenas uma complementação. Esse fato poderia ter sido evitado por meio de um pré-teste. Contudo devido à demora da liberação do projeto pelo Comitê de Ética não houve tempo hábil para realizá-lo. Desta forma, foi realizada uma análise conjunta das duas questões, que estavam relacionadas com a experiência de participação no Programa Jovens Talentos e a contribuição do Programa para a formação desses discentes.

O resultado está expresso em duas nuvens distintas. A razão disso se justifica porque a primeira questão: Como foi a experiência de ter ingressado no Projeto Jovens Talentos? Possibilitou que a maioria dos estudantes expressasse sua experiência no Programa em uma frase simples e direta, antes de comentar sobre a sua experiência. O mesmo fato ocorreu com a maioria dos docentes orientadores quando questionados sobre a experiência de orientação no Programa.

Na categorização dessas frases iniciais a maioria dos JT (86,2%) em seus depoimentos adjetivou sua experiência de participação no Programa expressando sentimentos de satisfação. Esses adjetivos foram bem diversificados, gerando categorias de adjetivos como: única 14,6%, muito boa 10,3%, ótima 9,5% entre outros (Figura 3). Quanto aos orientadores 87,5% adjetivaram como maravilhosa, gratificante, muito boa, muito importante, excelente, única, positiva e enriquecedora. Os resultados dos orientadores não foram categorizados em nuvem de palavras.



**Figura 3:** nuvem de palavras dos depoimentos de estudantes quanto à experiência no Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, de 2010 a 2017.

*“ Foi uma **experiência única**, influenciou muito na minha entrada na faculdade e também me ajudou de várias formas, é uma experiência para a vida toda.” (JT 58 – Educação Física -FASAP)*

*“ A experiência foi **muito boa**, pois tive grandes ensinamentos tanto quanto aluno e como pessoa, o projeto modifica a vida de qualquer aluno que nele ingressa e foi de suma importância para mim, pois passei a pensar e me comportar de forma diferente, buscando sempre obter o conhecimento das coisas na qual sou leigo.” (JT 93 – Ciências da Natureza- UFF)*

*“ Foi uma **ótima experiência** abriu meus horizontes, minha visão de mundo ampliou, conheci novas pessoas, novos caminhos, novas áreas... Abrimos nossa mente pra uma interpretação diferente de mundo, de trabalho, de trabalho em equipe. Foi um ótimo período para mim, tanto pra adquirir autoconfiança, paciência.” (JT 59 – Direito – Estácio/Campos)*

A forma como a maioria dos JT descreveu suas experiências no Programa se justifica pela realidade em que vive e ou vivia esses estudantes. O município de Miracema, nos meados do século XX, apresentava uma economia predominantemente agrícola. O café foi o seu principal produto, passou pela produção de arroz e pela agropecuária, atualmente a atividade econômica predominante é o comércio e a prestação de serviço.

A escassez de mão de obra nas fazendas, na década de 60, fez com que a população rural migrasse para a cidade. Essa população ocupou os morros e as áreas periféricas da cidade, contribuindo, assim, com o processo de urbanização desordenada, que resultou em problemas sociais, econômicos e ambientais, entre eles, os relacionados à poluição do principal corpo hídrico do Município, o Ribeirão Santo Antônio e a produção em larga escala dos resíduos sólidos urbanos.

Além disso, a população é predominantemente idosa, pois os jovens por falta de perspectivas futuras tendem a sair da cidade em busca de melhores condições de vida, estudo e trabalho. No município existe apenas um polo universitário público do Cederj com os cursos

de Pedagogia e Ciências Contábeis, que foi criado recentemente. Os jovens que almejam trilhar uma vida acadêmica vão para outros municípios vizinhos ou mesmo para a cidade do Rio de Janeiro e cidades universitárias do Estado de Minas Gerais, que faz divisa com a cidade de Miracema. A maioria dos jovens que tem essa oportunidade são os pertencentes a famílias de classe “média alta”, na cidade.

Geralmente, esses jovens não voltam a residir na cidade por falta de emprego. A maioria dos estudantes que termina a educação básica, de “classes mais desfavorecidas” vai trabalhar nas fazendas, comércio e ou empregos públicos e terceirizados ofertados pela prefeitura. Um dos JT por meio do seu depoimento deixa claro a falta de esclarecimentos que os jovens de Miracema tinham, sobre a academia, após finalizar à educação básica:

*“Através do projeto eu conheci um universo de possibilidades acadêmicas, que antes eu não tinha noção de que eu poderia usufruir quando concluisse o ensino médio.” (JT – 27 – Engenharia de Produção - Universidade Redentor).*

Diferente da realidade da maioria dos estudantes do PROVOC, que pretendiam cursar uma universidade e em seguida dar continuidade a um curso de pós-graduação, com excessão daqueles de baixa renda, que pretendiam se estabilizar profissionalmente primeiro, antes de uma pós-graduação (SOUSA & FILIPECKI, 2017). Dessa forma podemos constatar como o ambiente social, regional e físico pode fazer a diferença, pois mesmo os estudantes de baixa renda pretendiam cursar um nível superior, e talvez por estar inseridos em uma instituição de pesquisa conheciam “o universo de possibilidades acadêmicas” que tinham, muito embora se profissionalizar era o que atendia as suas necessidades prementes. De acordo com a teoria de Piaget o indivíduo só conhece a realidade quando estabelece uma relação com o meio. Na gênese do construtivismo a construção do conhecimento é fruto das interações, das vivências, das experiências vivenciadas no meio social, simbólico físico e químico, como foi explanado anteriormente (PIAGET, 1976).

Reconhecemos que a motivação é um elemento essencial para o desenvolvimento de qualquer atividade, principalmente no âmbito escolar. Portanto, é muito importante para o docente reconhecer as atividades que estimulam e estão relacionadas com o interesse dos estudantes. Assim como a relação docente-discente, que envolve o conteúdo, o desenvolvimento desse conteúdo e as relações interpessoais (LIBÂNIO, 1994). A motivação pode ser intrínseca e extrínseca. A intrínseca reflete a tendência natural do ser humano de buscar novidades e desafios, assim como a sua capacidade de explorar e aprender. Já a extrínseca é o fator que o motiva a agir e tomar determinadas decisões (RYAN & DECI, 2000; LIMA, 2017). A motivação intrínseca os nossos estudantes possuíam, tanto que se apresentaram para a entrevista de ingresso no Programa. Contudo, verificamos por meio dos questionários aplicados que os estudantes foram motivados também extrinsecamente, pelo Programa, como fica nítido nesse depoimento.

“Ingressar no Projeto Jovens Talentos foi o início da realização de um sonho...Além de motivar, meus planos e projetos foram canalizados durante os dois anos de pré-iniciação científica...” (JT – 13 – Direito – FASAP).

Outros autores, que discutiram a motivação de estudantes frente aos conhecimentos científicos, (SENICIATO & CAVASSAN, 2008) concluíram que a assimilação do conteúdo pelo educando é o interesse pelo aprendizado e, com base nesse interesse a motivação e o equilíbrio se estabelecem, caso contrário o desinteresse pelo conteúdo pode gerar frustrações nos estudantes. Nesse ponto é crucial a participação do docente no processo, por meio de desafios compatíveis que possibilite aos educandos a assimilação do novo, a acomodação e realizar o processo de equilíbrio defendido por Piaget (1976).

De acordo com Derval (2007), o processo cognitivo de aprendizagem está muito ligado ao interesse pelo objeto de estudo. “A relação entre interesses e desenvolvimento intelectual é muito estreita, pois a criança se interessa por aquelas coisas que pode compreender e que por sua vez, contribuem para o desenvolvimento intelectual que lhe ajuda a progredir”. Esse pensamento tem raiz no construtivismo, pois segundo Wallon (1989) o desenvolvimento humano está intimamente relacionado com a imersão do sujeito no meio, tanto no que tange aos aspectos cognitivo, afetivo e motor.

Quanto às contribuições do Programa, os JT ressaltaram que elas abrangeram o lado intelectual 56%, pessoal 50%, profissional 48%, conhecimentos 31%, vida acadêmica 27,5%, mundo acadêmico 26%, apresentações 20,5% e definição profissional 19% (Figura 4).



**Figura 4:** nuvem de palavras dos depoimentos dos JT sobre as contribuições do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

Os termos formação profissional, intelectual e pessoal estavam na questão formulada aos estudantes. Portanto, acreditamos que esse fato favoreceu para que esses termos se destacassem mais na nuvem de palavras, pois os JT, em sua maioria, se reportaram ao termo

para responder à pergunta, como pode ser constatado nos depoimentos apresentados a seguir:

*“O projeto contribuiu na minha **formação intelectual**, porque a minha curiosidade foi desperta ali. Minha orientadora nunca deu respostas para minhas perguntas, me levava à curiosidade através de outras perguntas, ampliando assim um horizonte, antes restrito”* (JT 41- Engenharia Ambiental e Sanitária – UFJF).

*“Contribuiu para minha **formação pessoal**, porque aprendi a trabalhar em grupo. Para que a pesquisa caminhasse, precisa que todos do grupo tenham interesse... Todos os trabalhos que faço não são tarefas árduas como para os demais da minha turma que não tiveram a oportunidade do projeto”* (JT 52 – Direito – FASAP).

*“Contribuiu no **aspecto profissional**, apresentação de trabalhos foi possível obter mais desenvolvimento para falar em público devido as apresentações”* (JT 65 – Nutrição – UniRedentor).

*“Gratificante, pois foi possível durante o tempo de convivência com outros bolsistas e orientadores poder transmitir e ganhar **conhecimentos**. Ademais, a gama de temas e projetos proporcionou a saída do considerado, senso comum. A cada novo slide apresentado era uma questão a ser comentada, favorecendo no ganho de repertório quando tratado o determinado assunto, seja em meio acadêmico ou social, e fazendo com que tivéssemos uma bagagem maior de cultura e **conhecimento**”* (JT 117 – Arquitetura e Urbanismo – UFJF).

*“O projeto acrescentou muita coisa para minha **vida acadêmica**. Através da minha passagem pelo projeto pude perceber que o contato com diversos meios de pesquisa me tornou uma pessoa mais preparada para buscar soluções para os problemas que encontrei ao longo do caminho”* (JT 82 – Enfermagem - UFV).

*“Pela primeira vez tive contato com o **mundo acadêmico** e fui apresentada a outra forma de se fazer ciência e construir conhecimentos. O projeto foi de suma importância para minha carreira. Creio que, se não fosse minha entrada no Jovens Talentos, dificilmente teria ingressado na faculdade. Hoje sou graduado em História, estou concluindo minha pesquisa da pós-graduação e a cada artigo que escrevo, ainda me lembro dos conselhos que aprendi nos tempos de bolsista”* (JT 3 – Professor de História- Fundação São José Itaperuna – Mestre - UFF).

*“Contribuiu. Tirou um pouco a minha timidez nas minhas **apresentações** e fez com que eu aprimorasse meu senso crítico”* (JT – 119 – Administração – FASAP).

*“Foi uma experiência muito importante, pois foi através do JT que eu adquiri uma visão de mundo mais abrangente, eu comecei a me interessar cada vez mais pelo meio científico. Também não posso deixar de citar que um dos principais **motivos pela escolha do curso** de graduação o qual estou fazendo, que é Ciências Biológicas.”* (JT 64 – Ciências Biológicas – UENF).

Os termos, vida acadêmica e mundo acadêmico na maioria das vezes eram reportados com sentidos diferentes, por isso os analisamos separadamente. Quando os JT se referiam ao termo “vida acadêmica” eles estavam se referindo ao quanto o programa favoreceu a sua vida acadêmica futura, ou melhor, presente, pois a maioria desses JT se encontra numa instituição de nível superior, se graduando ou pós-graduando. Quando eles usavam o termo “mundo acadêmico” eles estavam se referindo a instituições de pesquisas, pesquisadores, método científico, congressos, entre outros. Para esses jovens o “mundo acadêmico” se configurava como outro mundo, algo por muitos, até então, inimaginável.

Resultados semelhantes quanto à contribuição do Programa de Iniciação Científica na formação dos jovens na construção de identidade, relações, maturidade e como ampliação da visão científica e cultural foram encontrados em outros estudos (SOUSA & FILIPECKI, 2017; SOUSA, 2013; SOUSA, 2010).

Ao mesmo tempo em que os depoimentos dos JT nos deixam felizes em relação ao Programa, eles também nos levaram a questionar o papel da escola, ou do ensino de ciências

nas nossas escolas públicas. Uma das tarefas da escola pública democrática é o de assegurar o desenvolvimento intelectual, levando em consideração os conhecimentos científicos, que possibilitam o desenvolvimento do pensamento crítico, de forma a associar a teoria à prática cotidiana (LIBÂNEO, 1994). Contudo percebemos que há essa lacuna na escola, que atualmente está sendo preenchida pela PIC, quando o estudante tem a oportunidade de participar, como no caso dos JT da cidade de Miracema.

Continuando nessa linha de pensamento, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional assegura a todo cidadão *“a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”* (Art. 22, Lei número: 9.394/96). Cabe a escola a responsabilidade dessa formação, por meio do processo ensino e aprendizagem, que tem como mediador o docente.

Segundo Libâneo (1994), as capacidades cognitivas são desenvolvidas juntamente com a assimilação de conhecimentos, habilidades e hábitos. Esse processo compreende a formação pessoal, intelectual, moral, afetiva e física. O que vai ao encontro das ideias preconizadas por Piaget, Vygotsky e Wallon há décadas. Para Libâneo, como resultado do trabalho escolar os estudantes deveriam ser capazes de observar, criticar fatos e fenômenos da natureza e das relações sociais. Assim como, desenvolver habilidades como: expressão verbal e escrita, senso de responsabilidade, firmeza de caráter, dedicação aos estudos, sentimento de solidariedade e do bem coletivo, vontade própria, entre outras habilidades inerentes dos seres humanos. Entretanto, vários JT declararam que adquiriram essas competências por meio da PIC. O PJT, em Miracema permitiu aos educandos experimentarem a construção de conhecimentos científicos de maneiras diversificadas. Durante o desenvolvimento de seus projetos os JT entraram em contato com a realidade, com as implicações de *“fazer ciência”*, que não há neutralidade, que o conhecimento não é imutável, e faz parte do contexto sócio histórico e cultural dos indivíduos (VYGOTSKY, 1998).

Além disso, na nuvem de palavras relacionada às contribuições percebemos que os estudantes escreveram termos referentes a atitudes ou capacidades que adquiriram durante o período que participaram do Programa. Esses termos vão ao encontro das ideias de Libâneo (1994) sobre o papel educativo da escola. Entretanto, a maioria das nossas escolas de educação básica tanto públicas como privadas desenvolve propostas pedagógicas que não atendem as demandas da sociedade atual, assim como não favorecem uma *“formação para a cidadania”* como preconiza a LDB no Art. 22, Lei nº 9.394/96. As aulas são, na maioria das vezes expositivas, com pouca interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, desvinculada da realidade do educando.

Diferente da metodologia de projetos que enfatiza a formação por competências, onde

o processo ensino e aprendizagem se desenvolvem de forma ativa e participativa no que tange ao envolvimento dos estudantes. Nessa pedagogia os estudantes são construtores e avaliadores de suas ações, com a supervisão atenta de seus docentes e/ou orientadores, como preconiza o “Programa Jovens Talentos para a Ciência-FAPERJ”. Ademais os estudantes aprendem a pensar de forma crítica e reflexiva, além de buscar por meio da criatividade soluções para os problemas. Nas metodologias tradicionais os estudantes são meros acumuladores de saberes, sem a sua aplicabilidade no cotidiano (OLIVEIRA, 2006).

Outro destaque na nuvem de palavras (Figura 4) foi o termo “apresentações”. Para os JT as apresentações dos projetos, tanto entre eles, como nas jornadas científicas os auxiliou a trabalhar a timidez, melhorar a oratória, o vocabulário, compartilhar conhecimentos uns com os outros, despertar o senso crítico, ter outra visão sobre ciência, ganhos usufridos até o presente momento na graduação. Alguns (19%) declararam que a participação no Programa, conseqüentemente o desenvolvimento da metodologia de projetos possibilitou a tomada de decisões e uma delas foi a definição de suas carreiras profissionais. Entretanto, verificamos que um número de estudantes, bem maior do que esse, está cursando graduações relacionadas com o projeto que desenvolveu, seja na área social, literária, ambiental, histórica, entre outras, dados discutidos anteriormente.

Os termos amigos e equipe estão em um tamanho de fonte considerável em relação às várias competências e habilidades apontadas pelos estudantes como contribuição do Programa. Isto indica que o lado afetivo foi bem desenvolvido no decorrer do Programa. Para Wallon (1989) o estudo deve envolver a pessoa por completo tanto em relação ao seu lado cognitivo como afetivo e motor. Piaget e Vygotsky também chamam à atenção para a importância da afetividade no processo de crescimento pessoal e intelectual.

A afetividade é de suma importância na aprendizagem, mas depende da relação que se constrói entre educador e educando, quando essa relação é satisfatória favorece a realização das tarefas e a promoção de um trabalho pautado pelo entusiasmo e dedicação. Vários estudiosos discutiram ou ainda discutem a sua importância no ensino. Segundo Paulo Freire (2009) “*Às vezes, mal se imagina o que pode passar a representar na vida de um aluno um simples gesto do professor*”. Saltini (2002) enfatizava que o amor pode ser demonstrado pelo simples ato de atenção, ou seja, olhar o outro ouvi-lo, entender suas necessidades. Não são necessários grandes carinhos, pois todos precisam que alguém os veja, observe, perceba que ele existe. Essa é à base de uma relação afetiva. Paraphraseando Rubem Alves: “*Para amar é preciso conhecer... ninguém ama o desconhecido...*” Chalita (2004), alerta que: “*O professor só consegue atingir seus objetivos se for amigo verdadeiro de seus educandos e com essa amizade conseguimos sim, o respeito dos mesmos*”.

Schwartz (2017) também discute como os aspectos afetivos podem ser aflorados por meio das metodologias ativas, assim como o interesse, a motivação, a curiosidade em uma busca pelo aprendizado com autonomia. Para ela a emoção é a base para o entendimento da afetividade. As suas ideias se apoiam na visão de autores como Jean Piaget (2005), Wallon (1989) (DE LA TAILLE, OLIVEIRA, DANTAS, 1992; MAHONEY, ALMEIDA, 2004) e Lev Vygotsky (1998) no que tange ao desenvolvimento cognitivo e afetivo do indivíduo. O estudante quando motivado pode ter interesse em aprender mais e buscar solução para os seus próprios problemas. Ideia reforçada por Banell (2016), quando argumentou que as emoções estão permeadas por processos de tomada de consciência, de julgamento e raciocínio, pois além de corporal as emoções são processos mentais e cognitivos, na visão desses autores.

No olhar de Piaget (2005), a afetividade impulsiona o indivíduo a buscar o conhecimento. A afetividade está relacionada ao interesse, à simpatia e antipatia por algum assunto ou pessoas, por meio da energia que desprendemos para realizar as ações. O indivíduo constrói o seu conhecimento por meio da interação, com os objetos e pessoas que estão à sua volta, desse modo, desde os primeiros anos de vida se encontra em um processo contínuo de edificação do seu conhecimento e construção de estruturas mentais. Na linha de pensamento do referido autor o desenvolvimento humano acontece a partir de estruturas biológicas, neurológicas e fisiológicas dos indivíduos associado a fatores que dependem da interação do indivíduo com objetos e pessoas no meio em que vive. Logo o desenvolvimento cognitivo e afetivo acontece simultaneamente, muito embora sejam interdependentes.

Segundo Vygotsky as funções cerebrais superiores são construídas ao longo da história do indivíduo por meio da sua interação com outras pessoas, com a cultura, os símbolos, e a linguagem. Isso ocorreria devido à plasticidade do cérebro (VYGOTSKY, 1998). Tanto Piaget (2005), Vygotsky (1976), e Wallon (1989) não pode haver a ideia de cisão entre inteligência e afeto, corpo e alma. Wallon (1989) reforça que o homem deve ser entendido na sua totalidade, o pensamento tem origem nos afetos, nas emoções, motivações, vontades e impulsos próprios dos indivíduos.

O impacto da afetividade no desenvolvimento humano também foi visto por Wallon (2008), que identificou a importância das emoções para estabelecer as relações sociais, declarando que por meio delas se origina o desenvolvimento cognitivo.

Assim como Oliveira (2006), acreditamos que a metodologia de projetos se apresenta como uma proposta educacional que consegue conjugar a “afetividade”, o “ensino” e a “aprendizagem” dando suporte ao trabalho de cooperação, descobertas, despertando a confiança na capacidade de aprender, tomar decisões, fazer escolhas, aprender a ouvir, refletir, defender ideias e ideais.

Todos os projetos desenvolvidos pelos JT foram sobre a realidade na qual eles estavam inseridos. As questões dos projetos envolviam problemas ambientais, sociais, culturais (literários), históricos e de biociências e saúde. De acordo com Dewey (1967), a aquisição isolada do saber intelectual, muitas vezes impede o sentido social que só a participação em uma atividade de interesse comum pode oferecer. O que é aprendido fora do contexto social pode perder o seu sentido e seu valor diferente da aprendizagem por projetos, que enfatiza a formação por competências, tornando a aprendizagem participativa e ativa no que tange à construção e reconstrução de conhecimentos.

A metodologia de projetos se caracteriza como uma metodologia ativa, onde o estudante propõe soluções e reflete sobre os resultados, participa da pesquisa da teoria à prática (MARZULLO, SILVA, DEJUSTE, 2005), como podemos perceber no depoimento de um dos estudantes.

*“...Passando pelo nervosismo de toda elaboração do projeto até chegar com êxito no projeto final e na jornada científica com a sensação de dever cumprido”. (JT 18 – Matemática – UFF).*

Incentivar o estudante a pesquisar é um dos objetivos dos PCNs (BRASIL,1987), contudo a pesquisa desenvolvida na educação básica é baseada na busca de conhecimentos construídos, ao longo do tempo em um buscador ou base de dados reconhecidas. Nesse tipo de atividade o estudante se limita a cortar e colar, ou a rescrever manualmente os dados pesquisados, na maioria das vezes não os avalia. Na metodologia de projetos do Programa Jovens Talentos, o estudante, não só aprende a observar, formular hipóteses, fazer experimentação. Como eles mesmos declararam: aprenderam a desenvolver trabalho em equipe, a problematizar, desenvolveram o raciocínio crítico, ser responsável pelo seu processo ensino-aprendizagem, a dedicação aos estudos, pontualidade, desenvolver a escrita e a oralidade. Enfim, como podemos observar nos depoimentos de diversos participantes do Programa.

*“O Projeto Jovens Talentos nos proporciona inúmeras experiências, tais como: o contato com o meio científico a autodisciplina do pesquisador júnior, o senso de cooperação dentre tantas outras. O amadurecimento pessoal, intelectual e social de cada um...” (JT 84 – Matemática – UFF).*

*“...Além de abrir a minha mente para o novo e todas as oportunidades acadêmicas, o programa me ajudou a desenvolver um pensamento crítico...” (JT 98 – Direito – FASAP).*

*“Abrimos nossa mente para uma interpretação diferente de mundo, de trabalho, de trabalho em equipe. Foi um ótimo período para mim, tanto para adquirir autoconfiança, paciência”. (JT 59 – Direito – Fac. Estácio de Sá – Campos).*

*“Eu aprendi a me organizar melhor e desenvolver a minha criticidade, como também a me apresentar em público e a trabalhar em grupo, o que atrela grande importância à vida acadêmica e ao mercado de trabalho...” (JT 25 – História – UFRRJ).*

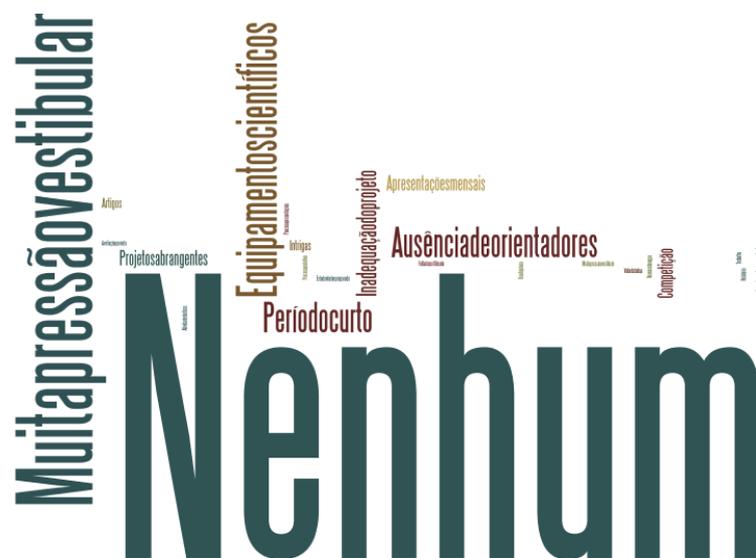
Dessa forma podemos concluir que alguns estudantes estão corretos quando afirmam em seus depoimentos que adquiriram “Muito Aprendizado”. Outros autores têm descrito experiências semelhantes as nossas no que tange a prática de ensino com base no método científico (GOMES HECK, 2012). Segundo Libâneo (1994) esses são os resultados esperados quando se aplica um estudo ativo. Acrescentam, ainda, que nessa metodologia o docente atua como mediador do conhecimento, possibilitando o desenvolvimento cognitivo do estudante. Diferente da “educação bancária”, onde o processo de memorização é favorecido em detrimento da observação, compreensão, apreensão e construção de novos conhecimentos (FREIRE, 2004).

Como mencionado anteriormente o trabalho realizado com os JT do CEDL, foi pautado em projetos vinculados às questões educacionais, sociais e ambientais do entorno habitado pelos estudantes, fato esse que favoreceu a execução de tarefas desafiadoras, promoveu diálogos, gerando autonomia, criatividade, solidariedade e a participação de todos nas propostas apresentadas pelos orientadores na construção dos projetos. A cooperação entre os JT na realização das diferentes fases dos projetos criou certa cumplicidade, própria dos adolescentes, observada a partir dos relatos de professores e/ou orientadores nos questionários. Um resultado esperado devido à metodologia empregada que contribui muito para esse fim. Ademais quando o conteúdo do projeto envolve situação-problema, que faz parte do cotidiano do estudante e o produto final atende às demandas da localidade, a apreensão e busca pelo conhecimento é facilitada de forma muito mais prazerosa. Como declara um dos estudantes.

*“O início de uma experiência acadêmica ainda no ensino médio, os projetos possuem um aspecto social de maneira a contribuir para o nosso município, foi o que mais me cativou”.  
(JT 71 – Ciências da Natureza – UFF).*

Nesta pesquisa questionamos a todos os participantes (JT, orientadores e comunidade escolar) sobre os pontos fortes e fracos de Programa, o que caracteriza uma análise de SWOT, como descrito na metodologia anteriormente. Ressaltamos que essa análise foi realizada segundo o olhar dos JT, orientadores e comunidade escolar. Nesse momento o conjunto desses dados, primeiro os pontos fracos apontados por todos e depois os pontos fortes.

Para a maioria dos JT o Programa não apresentou nenhum ponto negativo (44,1%). Contudo alguns estudantes (12,6%) criticaram a pressão, a cobrança, a quantidade de trabalho em pouco tempo, ou que dispndiam muito tempo no projeto, restando pouco tempo para outras atividades, como o vestibular, similar ao PROVOC. Assim como a falta de um espaço apropriado com equipamentos científicos (6,3%); a ausência de alguns orientadores (5,5%); que o projeto ocorre em um curto período (4,7%) (Figura 5).



**Figura 5:** nuvem de palavras dos depoimentos dos JT sobre os pontos negativos do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

Apesar de 50% dos orientadores declararem que não visualizavam pontos negativos a outra parte apontou três, como (i) falta de financiamento para o desenvolvimento dos projetos (25%), (ii) o desconhecimento de metodologia científica por parte dos estudantes (12,5%) e (iii) a necessidade de um laboratório na unidade onde foi desenvolvido o Programa (12,5%). Como o número de orientadores era muito pequeno e em seus depoimentos havia apenas três núcleos de sentidos para os pontos negativos não construímos nuvem de palavras para essa questão.

Quando a comunidade foi questionada a respeito dos aspectos positivos e negativos do projeto JT, 4, 5 % (2/46) não responderam à questão; 11% (5/46) não opinaram e 40% (18/46) declararam que o projeto não apresentava nenhum aspecto negativo. Contudo 13% dos membros da comunidade declararam que a superioridade de alguns JT é um dos pontos negativos do programa, termo que mais se destaca na nuvem (Figura 6). Os demais pontos negativos elencados foram (i) falta de recurso do projeto (8,7%); (ii) poucas vagas (6,5%); (iii) a seleção e manutenção no programa ser meritocrático (6,5%).



*“A carga horária de 8h semanais é muito pesada para um projeto de iniciação científica” (JT 49 – Enfermagem – UFF).*

*“O projeto exige muitas horas por semana” (JT 49 - Enfermagem – UFF)*

*“O horário é um pouco apertado” (JT 86 – Ciências Biológicas – CEDERJ).*

*“São apenas dois dias na semana...” (JT 99 – Ciências Biológicas – CEDERJ).*

A carga horária é um dos critérios estabelecidos pela FAPERJ de oito horas semanais. Essas oito horas no projeto são divididas em dois dias, ou seja, quatro horas às segundas-feiras e quatro horas às terças-feiras à tarde de 13:00h às 17:00h. A nova proposta de ensino médio preconiza o horário integral para todas as escolas daqui há cinco anos (BRASIL - SEEC, 2016). Com essa reforma os estudantes permanecerão nas escolas por sete horas, diariamente. Os participantes do projeto permaneceram por nove horas na escola somente dois dias, em atividades relacionadas aos seus projetos, que não necessariamente ocorreram em uma sala de aula, ou mesmo na escola, pois todos desenvolveram trabalho de campo. Diferente do projeto do governo que não está dissociado do ensino bancário.

Os outros pontos negativos expostos pelos estudantes estavam relacionados com: a escassez de recursos do programa, a falta de equipamentos e instalações apropriadas para o desenvolvimento das pesquisas. Entretanto, eles reconheceram que esses problemas advêm do desinteresse do poder público, pela educação e pesquisa, principalmente no âmbito municipal, de Miracema.

*“Falta equipamentos específicos, salas próprias para a pesquisa ou maior participação do poder público nessas causas” (JT 50 – Letras/Literatura – CEDERJ).*

*“O projeto poderia alcançar maior extensão se houvesse apoio dos órgãos públicos” (JT 18 – Matemática – UFF).*

*“Falta de um maior uso dos laboratórios para a criação e elaboração de projetos científicos baseados na pesquisa científica” (JT 14 – Geografia – UFRJ).*

*“Os orientadores são maravilhosos, porém os recursos materiais são limitados, como computadores e laboratórios e uma sala própria para o desenvolvimento do projeto” (JT 78 – Engenharia Civil – Faculdade Redentor).*

Alguns estudantes foram orientados por pesquisadores de outras instituições que necessitaram se ausentar do país, no período da orientação, ou por orientadores de outras cidades que não podiam estar presentes com muita frequência. Portanto consideramos justas as colocações de alguns estudantes (5,5%).

*“A ausência física da maior parte dos orientadores por diversos motivos, o que acaba sobrecarregando outros orientadores e atrasando o andamento da pesquisa”. (JT 90 – Ciências Biológicas – CEDERJ).*

*“A ausência de alguns orientadores” (JT 110 – Ciências Contábeis – UFF).*

Infelizmente, um dos problemas enfrentado pelo Programa em Miracema está relacionado com a escassez de mestres e doutores, pois a cidade não se caracteriza como uma “cidade universitária”, ou melhor, só existe um estabelecimento de ensino superior recém-inaugurado, que é um pequeno Polo do CEDERJ/CECERJ com dois cursos à distância, como citado anteriormente. E um polo da UFF, inaugurado em Santo Antônio de Pádua que dista aproximadamente, 20 km de Miracema. Contudo, como já existe o Projeto JT nessa instituição não podemos contar com a participação de docentes dessa unidade no nosso quadro de orientadores. No momento, não temos como solucionar esse problema. Mas ressaltamos que o Programa, na época tinha oito orientadores cadastrados e quatro deles sempre estiveram presentes.

Os pontos negativos elencados pelos orientadores foram:

*“Falta de financiamento”. (Orientador: 5).*

*“Falta de financiamento para projetos dos alunos, baixa instrução dos alunos sobre metodologia científica (surgiu aulas ou dinâmicas iniciais sobre método científico antes do início dos projetos”. (Orientador: 4).*

*“Necessidade de um laboratório”. (Orientador: 7).*

Não há como solucionar nenhum desses pontos negativos, a curto prazo, como já foi discutido anteriormente. Mas podemos argumentar sobre o segundo ponto. As metodologias ativas, quando bem desenvolvidas, motivam e estimulam o indivíduo a buscar as habilidades ou o conteúdo necessário para o pleno desenvolvimento de seu trabalho. Ademais os estudantes do Programa tiveram o conteúdo de método científico no primeiro ano do ensino médio, entretanto não devem ter assimilado esse conhecimento na sua totalidade, talvez devido à metodologia empregada, naquele momento (TONIDANDEL, 2013).

A comunidade escolar destacou como pontos negativos: a “superioridade” apresentada por alguns bolsistas durante sua permanência no Programa (13%), a falta de recurso financeiro do Programa (8,7%), poucas vagas e meritocracia no processo seletivo (6,5%), também se destacaram, como declarado em seus depoimentos.

*“Deveria ser para todos”. (Com. Escolar: 10).*

*“Dar oportunidade somente aos melhores alunos, os que possuem as médias mais altas”. (Com. Escolar: 14).*

*“Falta de recursos financeiros, colocando em risco na cobrança de pedágio”. (Com. Escolar: 4).*

*“Poucas vagas”. (Com. Escolar: 40).*

*“Alguns alunos se acham melhores do que os outros. Falta humildade”. (Com. Escolar: 15).*

Os pontos negativos elencados pela comunidade procedem e alguns já foram discutidos anteriormente. Esses dois pontos merecem a nossa atenção e serão trabalhados com os JT atuais e próximos. Contudo, ressaltamos que alguns comportamentos podem estar associados com a história de vida de cada estudante, pois a escola tem a tendência de padronizar os indivíduos, ignorando suas histórias de vida, experiências culturais e pessoais e suas visões de mundo (CANDAU, 2011).

Vários aspectos positivos foram registrados pelos estudantes sobre o Projeto Jovens Talentos, em suas vidas. Entretanto se destacam na nuvem de palavras os termos: 24,6% aprendizagem; 16,7% intelectual; 14,3% mundo acadêmico; 12,7% amizades; 12% interações; 9,5% orientações (mestres e doutores); 8,7% responsabilidade. Além disso, podemos observar na nuvem (Figura 7) que os termos: projetos, equipe, viagem, a oportunidade, dentre outros também se destacam.



**Figura 7:** nuvem de palavras dos depoimentos dos JT sobre os pontos positivos do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

Quando questionados em relação aos pontos positivos, os orientadores citaram como pontos positivos (Figura 8) a inclusão de estudantes do ensino médio na iniciação científica (25%); a oportunidade de interação com estudantes do ensino médio (25%) e alguns pontos positivos que foram apontados pelos estudantes também apareceram nos depoimentos dos orientados, como responsabilidade, ampliação da oralidade, apresentação em público.



**Figura 8:** Nuvem de palavras dos depoimentos dos orientadores quanto aos pontos positivos do Programa “Jovens Talentos para a Ciência - FAPERJ”, de 2010 a 2017, em Miracema.

Os pontos positivos do Programa para a comunidade escolar foram: comprometimento 13% (6/46), responsabilidade 13% (6/46), conhecimentos e pesquisa 10,8% (5/46). Se somarmos a quantidade dos termos comprometimento (6), compromisso (3) e comprometido (1) teríamos um total de 21,7% (10/46). Assim como se juntarmos os termos responsabilidade (6) e responsáveis (5), o total seria 24% (11/46). Outras capacidades ou habilidades também podem ser visualizadas na nuvem (Figura 9).



**Figura 9:** nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade escolar do CEDL quanto aos aspectos positivos do Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema.

Os pontos positivos do Programa foram muitos segundo JT, orientadores e comunidade escolar. Os JT apontaram termos como oportunidade e conhecimento que em alguns discursos estavam relacionados entre si. Oportunidade pode ser caracterizada como uma circunstância favorável para que algo aconteça. Para os estudantes essa oportunidade estava diretamente relacionada ao “mundo acadêmico”, ao conhecimento, como pode ser constatado nos depoimentos a seguir.

“É a oportunidade de adquirir um conhecimento mais específico e científico”. (JT 7 – Ciências da Natureza – UFF)

“Oportunidade de ingressar na vida acadêmica antes da graduação com orientação de mestres e doutores é uma forma enriquecedora para a continuidade dos estudos do nível superior...”. (JT 32 – Ciências Biológicas – UFF).

“O projeto dá uma oportunidade melhor ao aluno de aprender”. (JT 15 – Ciências Biológicas – UENF).

“Oportunidade de aproximação grande com a pesquisa, com o mundo acadêmico, com as normas, os projetos e você se envolve profundamente com o mundo que nós estudantes do ensino médio não conhecíamos”. (JT 4 – Geografia – UFJF).

“Oportunidade de aproximação do mundo acadêmico através da pesquisa...”. (JT 94 – Sistemas de Informações – IFF).

“Oportunidade para o jovem ter contato com várias áreas de estudo e ver com qual área que ele mais se identifica...”. (JT 45 – Engenharia Ambiental – IFF).

Segundo o Art. 36 da LDB, no final do ensino médio o educando deve demonstrar: “domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna”. Para tanto a proposta curricular do ensino médio da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias deve contemplar.

*A aprendizagem de concepções científicas atualizadas do mundo físico e natural e o desenvolvimento de estratégias de trabalho centradas na solução de problemas é finalidade da área, de forma a aproximar o educando do trabalho de investigação científica e tecnológica, como atividades institucionalizadas de produção de conhecimentos, bens e serviços (PCN. p.20, 2000).*

Como podemos constatar, acima, os PCN’S há quase duas décadas já recomendavam a aprendizagem baseada em problemas, para a produção de conhecimentos. Alertava também para a importância da contextualização, ou seja, os problemas apresentados deveriam fazer parte do cotidiano dos estudantes e conduzi-los ao questionamento. Esses questionamentos poderiam ser: problemas ambientais, preconceitos e estereótipos, conteúdos da mídia, violência nas relações pessoais, conceitos de verdadeiro e falso na política, dentre outros (PCN, p.83, 2000).

A aprendizagem contextualizada e baseada em problemas permite que o estudante observe, analise e busque soluções que podem ser empregadas na realidade, em que está inserido. Essa forma de aprendizagem defende a introdução do estudante em diferentes práticas dominadas por especialistas para que sejam expostos e iniciados nas atividades, tal como elas ocorrem nas suas comunidades (FESTAS, 2015). Contudo o contato com especialistas, cientistas, ou estudiosos de determinadas áreas é algo tão incomum na sociedade em que vivemos particularmente no Brasil, que mesmo dentro de espaço escolar, podemos perceber essa ausência e as expectativas, contentamento e estranhamento, por parte dos nossos estudantes, como pudemos verificar nos depoimentos citados anteriormente.

A interação foi outro termo muito citado pelos estudantes, seja a interação entre eles, com o orientador, a equipe ou com o projeto. Como pode ser visualizado nos depoimentos.

*“... Ajuda também na interação com todo o projeto e toda a equipe”. (JT 36 – Fonoaudiologia – UNIGRANRIO)*

*“Interação com o orientador e outros alunos do projeto”. (JT 2 – Física – UFRJ)*

*“Interação, aproximação com o pessoal, integração com projetos distintos, disponibilidade dos orientandos”. (JT 48 – História – UFV)*

*“Interação com os JT mais antigos que sempre nos orientam e nos ajudam e com profissionais”. (JT 27 – Engenharia de Produção – Faculdade Redentor)*

A discussão sobre a importância do trabalho em grupo, da cooperação e da interação no ambiente escolar, já existe há décadas (OLIVEIRA, 2006). Assim como a importância da

interação, para Wallon (1989) as ideias surgem do sincretismo, das misturas. Logo as interações podem gerar estímulos externos e auxiliar na elaboração, organização e construção de novas ideias se caracterizando como um espaço criativo.

Atualmente, vivemos numa sociedade individualista, imediatista e “fluida” caracterizada por BAUMAN (2001) como sociedade líquida, pois tudo é efêmero, relacionamentos, trabalho, equipamentos, amizades, dentre outros. O trabalho em equipe apesar de ser uma das exigências do ensino atual, também se caracteriza como um dos desafios da educação do século XXI, pois para haver relação com o outro, o indivíduo necessita primeiramente se conhecer e saber relacionar-se consigo mesmo um dos pilares da educação do futuro, segundo a UNESCO (DELORS, 2010).

A convivência, o estar com o outro, respeitar o outro, não é uma tarefa fácil, requer aprendizado. Como declara um de nossos estudantes: “... *Aprendemos a conviver em grupo, pois é bem complicado*”. Realmente, por ser um aprendizado “bem complicado”, no âmbito escolar ele deveria ser iniciado na mais tenra idade, contudo nunca é tarde para aprender e nossos estudantes tiveram a oportunidade de construir esse aprendizado em várias esferas, como citado por alguns, anteriormente. Esses resultados vão ao encontro das experiências edificantes relatadas pelos jovens do PROVOC (SOUSA & FILIPECKI 2017).

Para os orientadores assim como os estudantes os pontos positivos foram muitos e entre eles foi citada a inclusão e as capacidades desenvolvidas pelos estudantes no decorrer da sua permanência no Programa.

*“Inclusão de alunos de escolas públicas em pesquisa, divulgação científica entre jovens e no interior do Estado, vivência dos alunos de ensino médio em áreas acadêmicas como congresso e feiras científicas, assim como trocas de experiências com outros participantes”.* (Orientador: 4)

*“Só tenho que destacar aspectos e pontos positivos. Além de desenvolver a pesquisa desde cedo nos jovens, desenvolve a responsabilidade, amplia a capacidade de falar e se apresentar em público”.* (Orientador: 2)

Depoimentos semelhantes identificamos também nos estudantes:

*“Nele aprendemos ter postura de pesquisador, a maneira que devemos agir ao apresentar um trabalho ou até em uma entrevista, aprendemos também a perder a vergonha de falar em público, entre outras coisas”.* (JT 72 – Técnico em Radiologia – Itaperuna)

Esses depoimentos corroboram com pesquisas anteriores sobre a efetividade inserida na metodologia de projetos, na formação de competências, como desenvolver a iniciativa, a criatividade, a liderança, a capacidade de trabalhar em equipe, a capacidade de expressão escrita e oral, saber buscar informação, entre outras. Esse método tem se mostrado superior aos tradicionais não só na formação de competências como também na construção de valores como autonomia, responsabilidade, autoconfiança, entre outros (BARBOSA, GONTIJO, SANTOS, 2003; AMÂNCIO, 2004). No entanto não podemos esquecer que a base dessa metodologia

advém do construtivismo, que todo conhecimento é construído na interação mútua entre o sujeito e o objeto (PIAGET, 1976).

A comunidade escolar também aponta vários pontos positivos e alguns coincidem com os dos estudantes e orientadores.

*“... Positivos têm vários, como melhora de comportamento, relacionamento e mais comprometimento com os estudos”. (Com. Escolar: 1).*

*“Pontualidade, responsabilidade, organização, disciplina e cordialidade”. (Com. Escolar: 3).*

*“Enriquecendo e ampliando seus conhecimentos ele se torna mais apto para o mercado de trabalho como também um cidadão mais consciente”. (Com. Escolar: 2).*

*“Comprometimento, responsabilidade e etc”. (Com. Escolar: 39).*

*“Comprometimento, hábito de estudo, pesquisa e vínculo com os estudos” (Com. Escolar: 23).*

*“Alunos mais responsáveis”. (Com. Escolar: 14).*

Depoimentos semelhantes, tanto de orientadores como estudantes a respeito dessas características.

#### Orientadores:

*“... Além de desenvolver a pesquisa desde cedo nos jovens, desenvolve a responsabilidade, amplia a capacidade de falar e se apresentar em público”. (Orientador: 2).*

#### Estudantes:

*“...Conquistei mais autonomia e responsabilidade”. (JT 123 – Estudante de Curso Técnico – Info-Itaperuna)*

*“...E aprendi a ter responsabilidade, que é um fato muito importante na vida de todo ser humano”. (JT 74— Licenciatura em Matemática—UFF).*

*“...Para mim, foi um momento onde eu pude notar que ser estudante ia muito além da escola ou de uma universidade, que exigia estudo, comprometimento e empenho”. (JT 24 – Enfermagem – Faculdade Redentor – Itaperuna).*

Como a metodologia de projetos rompe com a transposição de conteúdos de forma pré-estabelecida, o estudante constrói e aprende, naturalmente a incorporar o conhecimento na medida em que ele se faz necessário. Gray & Feldman (2004) alertam para a importância não só dessa construção, mas também a oportunidade de o estudante compartilhar os seus conhecimentos com outros, pois nesse momento ele se coloca no papel de docente e pode compreender melhor o processo ensino e aprendizagem. Segundo eles essa ação pode melhorar as relações no ambiente escolar. Isto não exclui também a possibilidade apontada por Candau e Moreira (2008) sobre a importância de dialogar com as diferenças e a diversidade cultural que envolve o meio escolar, pois elas podem influenciar, significativamente, no processo ensino-aprendizagem.

A última questão do questionário aplicado aos JT estava relacionada às sugestões para a melhoria do Programa “Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ”, em Miracema. Vários estudantes (33,3%) declararam que não tinham sugestões ou simplesmente não responderam à questão. 14,3% afirmaram que o estudante fosse livre para escolher ou construir o seu projeto; 12% que houvesse uma maior variabilidade de projetos. Muito embora, outros termos como: divulgação de projetos (6,3%) e ampliar o tempo do Programa (4,7%), também podem ser visualizados na nuvem (Figura 10).



**Figura 10:** nuvem de palavras dos depoimentos sobre as sugestões para o Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ dos JT de 2010 a 2017, em Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

A escolha ou construção do projeto realmente deveria ser realizada pelo estudante, segundo a metodologia de projetos, mas essa questão é inviável no momento e principalmente na época em que esses estudantes participaram do programa. Porque sempre tivemos um número muito restrito de orientadores e temos limitações quanto às parcerias como foi citado, anteriormente. Contudo, estamos sempre convidando doutores de outras instituições, na tentativa de aumentar o número de estudantes atendidos pelo Programa, em Miracema.

*“Acharia que deveria mudar a forma da entrega dos alunos para os orientadores, pois há alunos que não se enquadram no perfil de pesquisa do orientador”. (JT 96 – Pedagogia – FAETERJ)*

*“Os projetos serem de acordo com a área acadêmica de preferência do estudante”. (JT 106 – Pedagogia – UFF)*

Essas sugestões, ou melhor, críticas são válidas e reconhecidas, pois no intuito de aderir o maior número possível de estudantes ao Programa e não existir orientadores capacitados na cidade, esse contato físico, realmente, se torna complicado e dependemos da boa vontade e dedicação dos orientadores voluntários. Quanto à indicação do orientador em desacordo com a linha de pesquisa em que o estudante deseja atuar, ocorreu muito pouco, pois ao participar da entrevista o futuro bolsista indica no próprio formulário a linha de pesquisa que deseja seguir.

Nem sempre temos no quadro, orientadores disponíveis na linha de pesquisa solicitada, ou esse orientador já extrapolou seu número de orientandos, tendo em vista que cada orientador só pode ter no máximo quatro orientandos em estágio inicial e quatro em estágio final.

As sugestões relacionadas a aumentar a variabilidade do projeto também são muito válidas. Elas estão ligadas, diretamente, a projetos de laboratórios de pesquisa e em Miracema e nos arredores não temos Centros de Pesquisas para contemplar tais sugestões, até o presente momento, mas ficam registradas como uma das nossas limitações e preocupações futuras a serem solucionadas.

Contudo 6,3% fizeram sugestões, dentre elas:

(i) *“Ampliar a divulgação do projeto, na cidade... e escrever artigos sobre as pesquisas feitas também seria válido”*. (JT 83 – Biomedicina – Fundação São José).

Já pensamos em ampliar o Programa para todas as escolas da rede pública estadual de ensino do município de Miracema para o ano de 2020. Quanto a escrever artigos sobre as pesquisas realizadas, alguns dos nossos estudantes e orientadores já foram incluídos em alguns deles, mas o tempo disponibilizado pelo Programa não nos permite publicar todas as pesquisas realizadas até o presente momento. A divulgação do projeto para a cidade está sendo realizada por meio de uma página no Facebook que é atualizada semanalmente por uma das bolsistas do Programa que trabalha com o Projeto de Divulgação Científica.

(ii) *“Que sejam realizadas mais parcerias com outras instituições e que também sejam organizadas mais jornadas científicas ao longo do Projeto”*. (JT 123 – Ciências da Natureza – UFF)

Quanto as parcerias, temos uma parceria informal com a Fiocruz, que é bem receptiva à comunidade, principalmente, nos eventos como “Fiocruz Pra Você”, momento em que a Fiocruz abre suas portas para a comunidade escolar, a cultura local e a toda comunidade em geral, dando exemplo de acessibilidade, respeito ao próximo, ao seu entorno, em uma proposta de prevenção à saúde, com a vacinação para todos na promoção da cidadania. Nesse evento, que ocorre anualmente, os estudantes de Miracema, já tiveram várias oportunidades de apresentarem seus projetos para a comunidade científica, para a comunidade em geral e do entorno da Fiocruz, que frequentam e/ou participam do evento.

Em relação à organização de jornadas científicas, não faz parte da função do coordenador, ela é organizada diretamente pela FAPERJ, pelo coordenador geral do Programa, no Estado do Rio de Janeiro.

Há também aquelas sugestões (3,9%) que mais parecem um elogio, quanto à continuidade do Programa.

*“A única sugestão que eu tenho é que esse projeto continue, pois é um grande passo para aqueles que merecem, a oportunidade deve ser para quem realmente estuda”. (JT 20 – Curso Técnico de Farmácia – IBLÉ)*

*“... Acredito que não há sugestões que já não tenham sido feitas, e que esses fatos melhoraram o Programa, tenho convicção de que o projeto, como um todo, está no caminho certo, alavancando jovens e seus familiares e interferindo de forma pequena, mas genuína no futuro do mundo”. (JT 75 – Biomedicina – UFF)*

Não podemos deixar de perceber no primeiro discurso a meritocracia tão presente na sociedade atual (OCHOA & ORBETA, 2017). A meritocracia desconsidera as desigualdades sociais, de classe, raça, gênero, dentre outras, preestabelecidas pelo sistema vigente. Uma meritocracia para ser justa deve proporcionar a igualdade de oportunidade a todos, não afetando os menos favorecidos. A educação de qualidade é um direito de todos e dever das esferas municipais, estaduais e do distrito federal. Esse direito é assegurado pela Constituição Federal de 1988, como pode ser constatado na Seção I do Capítulo III, o qual explicita os deveres do Estado e os recursos públicos destinados a esse campo e os seus objetivos.

De acordo com o outro depoimento o Programa está no “caminho certo”, também acreditamos que ele deveria oportunizar de forma igualitária os estudantes de todas as escolas públicas e privadas de educação básica, do ensino fundamental ao ensino médio, com baixo ou alto poder aquisitivo, pois todos têm direito a uma educação de qualidade para que possam desenvolver as suas potencialidades. O momento é de trabalhar a favor da inclusão e não da exclusão.

O Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, atendeu 137 estudantes, de 2010 a 2017. Para orientar esses discentes a FAPERJ exige o grau mínimo de Mestre e cada orientador só pode ter no máximo oito estudantes, quatro estudantes no estágio inicial e quatro no estágio final do Programa, como foi colocado anteriormente. No primeiro ano ingressaram no Programa quatro estudantes, que foram orientados pela Ms. Sandra Maria Gomes de Azevedo, responsável pelo Programa, naquele momento e naquela localidade.

Vale ressaltar que Miracema é uma cidade do interior com um número muito reduzido de Mestres e Doutores. Portanto, nos anos subsequentes foi necessário recorrer a pesquisadores com a titulação exigida em outras cidades e inclusive de diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma de 2010 a 2014 o Programa contou com 7 orientadores. Em 2014, dois dos nossos orientadores saíram do Programa, um para realizar o doutorado e o outro para realizar pesquisas no exterior. Em 2015 recebemos uma solicitação da Dra. Juliana Camacho, pesquisadora da UFRJ para participar do Programa, pois tinha sido estudante do CEDL, durante a educação básica e queria retribuir orientando os estudantes do referido colégio. No momento o Programa conta com cinco orientadores, sendo que dois deles são docentes do CEDL, em Miracema (Quadro 2).

Quadro 2: áreas de formação, atuação e objetos de pesquisa, dos orientadores do “Programa Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ”, em Miracema, de 2010 a 2017.

| <b>QUADRO DE ORIENTADORES DO PROGRAMA JOVENS TALENTOS PARA A CIÊNCIA/FAPERJ NO CEDL EM MIRACEMA</b> |   |  |                          |
|---|---|--|--------------------------|
| <b>NOME</b>   | <b>FORMAÇÃO/ LOCAL DE ATUAÇÃO</b>   | <b>OBJETO DE PESQUISA</b>  | <b>TEMPO NO PROGRAMA</b> |
| Adriano Ferrarez  | Graduação em Física UFV / Dr. em Física UFV   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Energia e Tecnologia</li> </ul>   | 2011-2014                |
| Ana Lúcia Lima da Costa Schmidt   | Graduação em Letras / Pós Dra. em Literatura UFRJ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Autores Brasileiros e Miracemenses;</li> <li>● Resgate da história ou memórias</li> </ul> | 2011-2017                |
| Gustavo Suarez  | Graduação em Engenharia Ambiental/ UFV<br>Dr. Engenharia Ambiental UFV                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mata Atlântica</li> <li>● Intervenções nos Corredores Ecológicos</li> </ul>               | 2011-2017                |
| Juliana Camacho   | Graduação em Farmácia UFRJ/ Pós Dra. em Patologia pela UFRJ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fármacos</li> <li>● Genética</li> </ul>   | 2015-2017                |
| Nancy Vieira  | Graduação em Geologia UFRJ/Dra. em Paleontologia UERJ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sítios Arqueológicos</li> </ul>   | 2011-2014                |
| Paulo Cesar da Cruz de Azevedo  | Graduação em Ciências Contábeis UFF<br>Msc. em Gestão Ambiental pela Universidade de Leon Espanha       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Meio Ambiente</li> <li>● Resíduos Sólidos</li> </ul>                                      | 2011-2017                |
| Sandra Maria Gomes de Azevedo   | Graduação em Ciências Biológicas pela FTESM<br>Doutoranda em Ensino em Biociências e Saúde pela Fiocruz | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ensino de Ciências</li> <li>● Questões Ambientais do Entorno</li> </ul>                   | 2010-2017                |
| Vinicius Rocha Leite  | Graduação em Ciências Biológicas pela UENF<br>Dr. em Ecologia pela UENF                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ecologia</li> </ul>   | 2011-2017                |

Além dos depoimentos dos estudantes, levantamos também as opiniões dos orientadores (docentes). Quando esses orientadores foram questionados em relação a sua experiência no Programa, na categorização das frases os termos: troca (37,5%) e ensino (37,5%) se destacaram na nuvem de palavras (Figura 11). O termo ensino ressalta na nuvem devido aos docentes se referirem com frequência ao ensino médio.



ganha o respeito dos mesmos. Quanto à importância do estímulo, citado acima no discurso do orientador, também foi verificado em um dos depoimentos, por um dos estudantes.

*“Foi muito gratificante participar desse projeto, uma experiência única e marcante. Ampliou meu conhecimento de mundo, estimulou minha percepção crítica e me instigou a buscar cada vez mais informações e curiosidades”. (JT 115 – Ciências Biológicas – CEDERJ/UENF).*

Para Vygotsky o educador tem um papel muito importante no desenvolvimento intelectual da criança, para promover a mediação descrita como uma experiência social que requer participação e colaboração. O professor é o mediador que traz um acúmulo de conhecimentos, que podem por meio de atividades pedagógicas, agregar valores que são de extrema importância para motivar o aluno a aprender.

Sousa & Filipecki (2009) apontaram para a importância da relação orientador-orientando na iniciação científica, como essa relação pode interferir na participação de jovens na ciência. Os orientadores podem ser exemplos para os jovens o que favorece uma aprendizagem por imitação, ou seja, uma mudança de comportamento advinda da observação do comportamento de outros. A contribuição dessa relação de certa forma influenciou na escolha profissional de educandos (FILIPECKI, BARROS, ELIA, 2006).

Todos os orientadores afirmaram positivamente sobre a contribuição do Projeto para a sua vida acadêmica (Figura 12).



**Figura 12:** nuvem de palavras dos depoimentos dos orientadores quanto a contribuição para a vida acadêmica do Programa Jovens Talentos para a Ciência - FAPERJ, de 2010 a 2017, em Miracema.

Para a maioria deles (37,5%) a contribuição estava relacionada diretamente com os seus projetos de pesquisa (Figura 12) e alguns (25%) compreendem a experiência como enriquecedora, como se pode constatar em seus discursos.

*“Sim, com a descoberta do Sítio Arqueológico em Paraíso do Tobias/Miracema-RJ”. (Orientador: 5)*

*“Sim. Tendo em vista ser objeto de pesquisa da minha tese de doutorado”. (Orientador: 7)*

*“Sim. Trabalhei com eles de acordo com a minha tese de doutorado” (Orientador: 8)*

*“Sempre é uma experiência enriquecedora orientar a pesquisa” (Orientador:3).*

Nesta pesquisa foi verificado que independentemente do nível de escolaridade, ou melhor, seja na PIC ou na IC, o trabalho baseado em projetos, pode contribuir para a construção de saberes, que abrangem não somente a solução de problemas advindos da realidade do estudante, mas também aqueles que agregam novos conhecimentos à pesquisa e podem extrapolar para outros campos. Como afirma um dos orientadores

*“Foi possível conhecer alunos de outras realidades locais e culturais” (Orientador: 5).*

Além disso, tanto para os docentes, como para os discentes o Programa JT possibilitou “muito aprendizado”, quando comparamos diferentes discursos.

Depoimento do estudante:

*“...Pude aprender a escrever e desenvolver um projeto de TCC entre outras coisas relacionadas ao mundo acadêmico, além de ampliar meu conhecimento de mundo e conhecer novas pessoas, estas geralmente relacionadas de alguma forma com as ciências, isto me proporcionou conhecer muitas coisas de ramos distintos” (JT 35 – Técnico em Informática – Info-Itaperuna).*

Depoimento do Orientador:

*“Maravilhosa...Gratificante!!! Muito aprendizado e uma intensa troca de saberes”. (Orientador: 1)*

Os orientadores foram questionados em relação à influência do projeto na vida pessoal, intelectual e profissional dos estudantes, eles foram unânimes em afirmar que o projeto influenciou de maneira significativa esses JT. Contudo, 37,5% (3/8) se limitaram apenas em dizer que influenciou, o restante especificou a maneira como essa influência ocorreu.

*“...Os Jovens Talentos se diferenciam dos demais”. (Orientador: 2)*

*“...O Projeto proporciona aos alunos uma visão de mundo ampliada que contribui significativamente para a escolha de sua futura carreira profissional”(Orientador: 6)*

*“...A construção do pensamento crítico, o conhecimento do método científico, a habilidade em analisar diferentes situações sem levar em conta sua opinião pessoal e sim os dados reais é de suma importância para a criação de profissionais habilitados no futuro e de cidadãos mais tolerantes, observadores e conhecedores de sua participação na sociedade”. (Orientador: 4)*

Praticamente, todas as opiniões dos orientadores vão ao encontro dos depoimentos dos estudantes, que apesar de não mencionarem que são diferenciados, em relação aos outros, alguns afirmaram que:

*“Sou uma pessoa diferente com essa experiência, sem dúvida pude amadurecer com essa formação contínua de aprendizagem, após o projeto eu tenho uma visão ampliada”. (JT 76 – Educação Física – FASAP)*

*“Sim. Me proporcionou uma nova visão de mundo, auxiliou em minha escrita e vocabulário, conquistei autonomia e mais responsabilidade”. (JT 123 – Pré-Vestibular – Pádua)*

*“Sim, através do projeto tive oportunidade de vislumbrar o meio acadêmico como uma alternativa profissional, e mais do que isso, como um real interesse meu. As oportunidades de interação com profissionais graduados e pós-graduados e as experiências obtidas enquanto aluno do projeto afetaram completamente minhas decisões e atitudes tomadas nos passos seguintes a esta etapa”. (JT 2 – Física – UFRJ)*

As mudanças identificadas tanto pelos orientadores quanto pelos estudantes corroboraram para mostrar que as oportunidades dadas aos JT contribuíram para promover mudanças não apenas a níveis pessoais e comportamentais, mas também no que tange à elaboração do pensamento crítico e da ampliação da visão de mundo, e ainda poder acreditar que é possível alçar novos voos na busca de novas conquistas.

Segundo Giroux (1992), a escola legitima o saber e a cultura dominante, mas o seu verdadeiro papel é transmitir uma educação transformadora, que propicie aos educandos uma postura crítica e ativa, em relação à cultura dominante. Para tanto, é necessário valorizar as experiências dos estudantes, bem como, educar a partir dela, desse modo à construção de saberes pode ir muito além, daqueles pré-determinados nos currículos escolares. Para Vygotsky (1998) o relacionamento do homem com a sua realidade, no seu contexto histórico social e na sua linguagem resulta em desenvolvimento mental e conseqüentemente favorece a aprendizagem.

A metodologia de projetos que utilizamos, seguia os passos do método científico. Entretanto todos os projetos estavam voltados para a realidade do município de Miracema, ou seja, para a realidade dos educandos do CEDL. Muito embora, não tenhamos conseguido satisfazer todos os estudantes, quanto ao projeto que desenvolveram, ou melhor, de trabalharem na temática por eles escolhida, por motivos que já foram discutidos anteriormente. Os projetos de modo geral abordavam a realidade da cidade, seja histórica, literária, social, ambiental e/ou de saúde.

Na quinta questão foi solicitado que os orientadores qualificassem o projeto, de acordo com sua experiência, entre: excelente, ótimo, bom, regular e ruim. Todos qualificaram o projeto como excelente. Nas suas justificativas, apontaram vários benefícios, uns acreditavam que o Programa ensinou a pesquisar (37,5%); favoreceu na graduação futura (37,5%); oportunizou o contato com mestres e doutores (37,5) desenvolveu o pensamento crítico e a cidadania (25%), favoreceu a criticidade e cidadania (25%); outros que proporcionou benefícios para ambos os lados: docente e discente (12,5%), entre outros pontos.

*“A possibilidade dos alunos, ainda, no segundo grau fazer uma interlocução com mestres e doutores das mais variadas áreas do conhecimento científico com certeza é um marco definitivo nas suas vidas, acadêmicas e profissionais”. (Orientador: 6).*

*“O projeto oportuniza que alunos de escolas públicas tenham acesso à comunidade científica, assim como a possibilidade de sonhar com uma carreira acadêmica”. (Orientador: 7).*

*“Eles criam desde o ensino médio um método para pesquisar, seja bibliográfico, de campo ou um estudo de caso, e isso contribui muito para seu caminhar durante a graduação futura”. (Orientador: 3).*

Discursos similares também partiram dos estudantes quando expuseram as oportunidades propiciadas pelo projeto JT.

*“... Através do projeto tive oportunidade de vislumbrar o meio acadêmico como uma alternativa profissional, e mais do que isso, como um real interesse meu. As oportunidades de interação com profissionais graduados e pós-*

*graduados, e as experiências obtidas enquanto aluno do projeto afetaram completamente minhas decisões e atitudes tomadas nos passos seguintes e esta etapa”. (JT 2 – Física – UFRJ)*

*“Foi uma aproximação muito grande com a pesquisa, com o mundo acadêmico, com as normas, com os projetos e você se envolve muito profundamente com um mundo que nós enquanto estudantes de ensino médio não tínhamos ainda”. (JT 4 – Geografia – UFJF)*

Segundo a teoria da “Carga Cognitiva”, a construção do conhecimento só ocorre quando há uma orientação adequada, ou seja, que haja um direcionamento adequado da informação que se quer transmitir, respeitando a capacidade de absorção dessas informações pelo educando, para que haja construção de conhecimentos (FESTAS, 2015). Esse pensamento não está longe das ideias defendidas pelos nossos referenciais do construtivismo, como a adaptação, assimilação, acomodação, sugeridos por Piaget (1989) e a mediação proposta por Vygotsky (1976). A carga cognitiva na metodologia ativa é muito grande para ser retida na memória. Dessa forma o papel do orientador é de suma importância para que ocorra a construção do conhecimento, para manter e estimular a motivação dos estudantes. Em outras palavras na teoria Piagetiana, o papel do professor seria “desequilibrar os esquemas mentais dos estudantes”, com desafios compatíveis.

Os depoimentos acima tanto dos docentes como dos discentes retratam uma realidade da concepção do Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, que contribui para diminuição da distância física e temporal entre a “Comunidade Escolar” e a “Comunidade Científica” fazendo com que discentes, docentes, orientadores e pesquisadores possam ocupar espaços iguais, trocar experiências e conhecimentos, formando um ambiente que valorize os diferentes saberes.

Quanto às sugestões dos orientadores para o projeto 37,5% (3/8) não apresentaram nenhuma sugestão, o restante apontou o aumento do número de bolsas (12,5%), o aumento do valor das bolsas (12,5%), mais contato com o estudante (12,5%), financiamento para os projetos de estudantes (12,5%) e aulas sobre metodologia científica e análise de dados (12,5%), como explicitaram em seus discursos.

*“Que os orientandos fiquem os dois dias por conta da sua pesquisa com o seu orientador”. (Orientador: 3).*

*“Maior valorização do estudante no que tange ao valor da bolsa”. Ou “mais bolsas”. (Orientadores: 1 e 7).*

*“Que ele possa ser desenvolvido por três anos para os ingressantes do primeiro ano do ensino médio, a fim de concluírem de modo melhor a pesquisa”. (Orientador: 2).*

*“Aulas iniciais para alunos componentes do projeto sobre metodologia científica e análise de dados; fundo de financiamento para pesquisas individuais dos alunos; confecção de planejamento de pesquisa para cada aluno; diminuição das horas gastas com apresentações (turma) e dedicadas mais as pesquisas individuais; apresentação de cada aluno sobre seu planejamento e check list para o coordenador e, tempos marcados”. (Orientador: 4).*

Assim como os docentes, os discentes também anseiam por um contato maior com os orientadores e aumento do valor das bolsas. Como fica evidenciado nos discursos abaixo:

*“...Seria muito bom para o projeto e para quem está participando, o maior contato com seus orientadores”. (JT 36 – Fonoaudiologia – UNIGRANRIO)*

*“Participação maior com os orientadores”. (JT 60 – Matemática – UFF)*

As sugestões para o programa são sempre muito bem-vindas, mas infelizmente algumas como, por exemplo, o aumento no valor da bolsa, independe da nossa vontade enquanto Coordenação, assim como da Coordenação geral, tendo em vista que o valor da bolsa é definido pela FAPERJ e pelos governantes. Reconhecemos que R\$ 210,00 é um valor irrisório para a realidade brasileira e como citado anteriormente esse valor representa atualmente, em 26 de setembro de 2019, 21,04% do salário mínimo, na moeda americana equivale a U\$50,60 e na União Europeia € 46,26.

No que tange às sugestões propostas para ampliação do estágio de dois para três anos, no nosso entendimento seria importante para os projetos do programa, e a partir de 2015 foi possível receber estudantes bolsistas da primeira série do ensino médio. Entretanto a FAPERJ não modificou o período de participação no mesmo, ou seja, até o momento o estudante só pode permanecer no programa por dois anos, infelizmente. Mas estamos lutando pela mudança desse período para três anos de permanência. Temos plena consciência que a interrupção da pesquisa ao término do segundo ano (estágio final), não traz benesses nem para os estudantes, muito menos para o orientador e para o programa, tendo em vista que caso a pesquisa não tenha sido concluída ela terá que ter continuidade por mais um ano com estudantes iniciantes, sem nenhuma experiência, sobrecarregando o orientador. Ademais reconhecemos que o pouco tempo para o desenvolvimento das atividades é uma das desvantagens do método de projetos já detectada em outras pesquisas (BARBOSA, GONTIJO, SANTOS, 2003; FERREIRA, 2013).

Nesta pesquisa, também analisamos as percepções sobre o PJT de um grupo da comunidade escolar do CEDL, sede atual do Programa. Estamos nos referindo como um grupo, porque na formação de uma comunidade escolar se deve considerar a participação de representantes de pais (responsáveis) e alunos. Entretanto já coletamos as percepções dos JT e entre os membros da comunidade verificamos que há dois pais (responsáveis) de participantes de JT. Neste grupo contamos com a participação de gestores (diretores (geral e adjunto), coordenadores pedagógicos, orientador educacional), professores, funcionários de serviços gerais, agentes administrativos, agentes de leitura, secretárias, inspetores de alunos, no quantitativo de 45 integrantes (Gráfico 8). Os questionamentos ao grupo da comunidade foram descritos na metodologia.



*estudante e tem como objetivo dar oportunidade aos jovens de desenvolverem projetos de iniciação científica. Como pode ser constatado nos depoimentos.*

*“Estudo de iniciação científica que ajuda aos alunos a trabalhar com pesquisa”. (CE. 13).*

*“É um programa que trabalha com os alunos incentivando a pesquisa”. (CE 11).*

*“É um projeto de iniciação científica para alunos que gostam de pesquisa e que querem aumentar seu conhecimento nessa área”. (CE. 41).*

*“É um programa que incentiva a busca do conhecimento científico”. (CE. 4).*

*“É um projeto em que os jovens aprendem a trabalhar com pesquisa”. (CE. 42).*

*“É um projeto de pré-iniciação científica, onde os alunos iniciam seus trabalhos com projetos de pesquisa, aprofundando seu conhecimento e experiências em determinada área da ciência”. (CE.35).*

Como citado anteriormente, existem algumas lacunas na educação básica no que tange ao ensino de ciências a PIC é uma tentativa de preencher essa lacuna. Vários Programas de PIC foram criados no território brasileiro e uma das prioridades é a democratização de conhecimentos no campo científico e tecnológico aos jovens em condições de vulnerabilidades sociais. As experiências desses Programas são exitosas e estimulam a criação de outros, não apenas para estudantes de escolas, mas também para estudantes interessados nesses campos de conhecimentos (ARANTES & PERES, 2015). Os programas apresentam às vezes alguns objetivos distintos, assim como critérios de seleção. Assim como Pavão (2005), acreditamos que a formação científica é muito importante, mas o primordial é formar cidadãos críticos socialmente capazes de tomar decisões.

O termo oportunidade tem sido recorrente nos depoimentos de orientadores, discentes e comunidade escolar. Eles relacionaram o Programa como uma “oportunidade” que pode ser de aquisição de mais conhecimentos, ingresso à vida acadêmica, melhoria do aprendizado, aproximação com o “mundo científico e acadêmico”, entre outras racionalidades, discutido anteriormente.

*“Sim. Muitos alunos tem a oportunidade de ingressar no Projeto, passam por uma transformação muito desejável pela família” (CE – 38).*

*“Oportunidade de ingressar na vida acadêmica antes da graduação com orientação de mestres e doutores é uma forma enriquecedora para a continuidade dos estudos do nível superior...” (JT 32 – Ciências Biológicas – UFF).*

*“O Projeto oportuniza que alunos de escolas públicas tenham acesso à comunidade científica. Assim como a possibilidade de sonhar com uma carreira acadêmica” (Orientador – 7).*

Um dos orientadores também considerou que o Programa como experiência positiva e enriquecedora e como uma oportunidade de retribuição:

*“Está sendo uma oportunidade única de retribuir um pouco do que a escola pública me proporcionou” (Orientador -6).*

Cyrino & Pereira (2004), apontaram que a metodologia ativa amplia as possibilidades e caminhos dos estudantes, exercita a autonomia e liberdade para a realização de suas escolhas e



*“Sim. O amadurecimento do aluno é nítido. Seu nível de conhecimento cresce e ele já consegue visualizar uma vida profissional mais tarde”. (Com. Escolar: 41)*

*“O projeto contribui e muito para o crescimento e desenvolvimento integral do aluno. Participando do projeto ele pode se dedicar a determinado assunto ou área de interesse ampliando seu olhar e adquirindo mais conhecimento através de um trabalho que envolve teorias e práticas”. (Com. Escolar: 35)*

*“Sim, o projeto desenvolve muito o aluno. Tanto no pessoal quanto no profissional”. (Com. Escolar: 1).*

*“Sim, pois o projeto por estimular a pesquisa e conseqüentemente, o estudo, contribui para uma maior autonomia em sua aprendizagem”. (Com. Escolar: 32).*

*“Sim, porque minha filha fez e está seguindo uma carreira muito boa”. (Com. Escolar: 12).*

Na visão geral da comunidade escolar o Programa contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento dos **alunos** (23,9%), para melhorar seu nível de **conhecimento** (15,2%) foi um estímulo à **pesquisa** (13,4%) e à vida **profissional** (8,6%). Dessa forma a comunidade escolar do CEDL valorizou a construção do conhecimento dos estudantes, uma vez que reconheceu o acesso ao conhecimento e à pesquisa e o desenvolvimento da autonomia pelos educandos.

*“O amadurecimento do **aluno** é nítido seu **nível de conhecimento** cresce e ele já consegue visualizar uma **vida profissional** mais adiante” (CE – B41).*

*Ele abre as fronteiras do **conhecimento** faz com que o **aluno** amadureça intelectual, pessoal e **profissionalmente**...” (CE – 21).*

Tanto os estudantes, assim como os orientadores concordaram com a comunidade escolar nesse ponto, de acordo com os depoimentos.

*“Na formação intelectual contribuiu através das leituras necessárias para as pesquisas, aprofundando meus conhecimentos gerais e específicos, o aperfeiçoamento do discurso e da postura. E não menos importante, o prazer pelo novo, a pesquisa. Em nível pessoal, a integração social foi importante para a criação de laços de amizade que se tornaram eternos em nossa memória. Em relação à contribuição na área profissional, foi importantíssima, pois sigo na área acadêmica de Letras/Literatura devido aos estudos e pesquisas desenvolvidas durante o projeto...”. (JT 50 – Letras/Literatura – CEDERJ)*

*“...O projeto proporciona aos alunos uma visão de mundo ampliada que contribui significativamente para a escolha de sua futura carreira científica”. (Orientador: 6)*

Para que haja aprendizagem é necessário haver contextualização, histórica e social de acordo com Vygotsky (1976). Segundo Piaget (1989) para aprender o novo o indivíduo se remete ao antigo, o novo pode causar estranheza, mas a partir da interação com o antigo ocorre assimilação, o esquema, a acomodação e assim por diante a cada nova informação apresentada.

Na metodologia de projetos o estudante constrói o seu conhecimento com base nas suas descobertas, pois é um método centrado no estudante. Observar e participar em todas as atividades são etapas primordiais, sem as quais a construção do conhecimento é inviável. As teorias cognitivistas afirmam que a aprendizagem deve ocorrer em situações autênticas, por meio de problemas, casos ou projetos, o que significa que o estudante deve aprender a partir das atividades e observar é um dos primeiros passos (FESTAS, 2015). Com certeza, os resultados positivos advindos do projeto se devem, em parte a esta metodologia e a teoria cognitiva em que está fundamentada.

95,6% da comunidade afirmaram que o Programa influenciou no comportamento dos JT, apenas um membro da comunidade respondeu, às vezes, mas não justificou sua resposta e outro negativamente, mas ao que tudo indica não entendeu a questão, pois apresentou como justificativa: “Não, porque não trabalho diretamente no projeto”. Na nuvem de palavras relacionada à questão (Figura15), os termos que ressaltaram foram: estudos 19,5%, responsáveis 15,2%, comportamento 15,2%, comprometimento 13% e disciplina 8,7%.



**Figura 15:** nuvem de palavras dos depoimentos da comunidade quanto à influência do projeto no comportamento dos Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, de 2010 a 2017.

Segundo a comunidade o comportamento dos estudantes mudou depois que passaram a fazer parte dos JT, como está evidenciado em seus discursos.

*“Sim, seu relacionamento na escola, tanto com colegas quanto com professores e funcionários melhora muito”. (Com. Escolar: 1).*

*“Sim, fazendo com que os alunos aceitem regras, respeito aos professores”. (Com. Escolar: 43).*

*“Eles passam a ter um amadurecimento e comprometimento com os estudos significativo no seu dia-a-dia”. (Com. Escolar: 38).*

*“Sim, porque fica mais organizado, bem preparado, autônomo e responsável”. (Com. Escolar: 15).*

*“Não resta dúvidas. Ficam mais responsáveis e focados nas atividades propostas” (Com. Escolar: 14).*

*“Os alunos que participam do projeto são mais comprometidos com os eventos da escola, com os estudos, são exemplos de comportamento”. (Com. Escolar: 34).*

*“Sim. Há uma transformação pessoal, intelectual, de comportamento. Ex. Timidez, com a frequência de apresentações orais o aluno vence a timidez”. (Com. Escolar: 45).*

Nos discursos acima fica patente a empatia da comunidade escolar com o comportamento dos bolsistas participantes do Programa. Esse fato contribui para despertar o

interesse de outros estudantes e/ou responsáveis pelo ingresso de novos bolsistas nos anos subsequentes. Essa mudança de comportamento, também, foi declarada por alguns estudantes.

*“Eu de longe, não era o mais inteligente, não era naturalmente talentoso como meus colegas, mas aprendi a explorar e usar o que tinha de melhor para me destacar...”. (JT 32 – Ciências Biológicas – UFF)*

*“... Eu comecei a ter responsabilidade com os estudos e a me comportar de outra maneira”. (JT 43 – Ciências Biológicas – UFF).*

O comprometimento dos estudantes com o ensino depende da prática educativa. Práticas dialógicas, participativas e inclusivas pode ser um excelente caminho para despertar o interesse dos estudantes. Um dos pontos positivos das metodologias ativas é a dialogia, por meio de diálogos podemos construir vínculos, reconhecer as diferenças e construir uma cidadania baseada em valores, respeito e compreensão (BOARINI, 2013).

Ademais observamos também que a conquista da vaga para participação no programa JT eleva sobremaneira a autoestima dos estudantes e conseqüentemente eles se esforçam muito para executar todas as tarefas, independente das dificuldades que enfrentam para a realização das mesmas. Nas análises de Piaget (1989) afeto e moral se conjugam o sujeito autônomo não é “reprimido”, mas livre, o respeito mútuo é bom e legítimo.

Resultados semelhantes a esses foram evidenciados nos discursos de estudantes que participaram do PROVOC. Quando questionadas sobre os conhecimentos úteis adquiridos por meio da participação no referido Programa. Os termos responsabilidade, amadurecimento, interação e desenvolvimento pessoal configuraram entre as benesses adquiridas (SOUSA., *et al.* 2008).

Quanto à avaliação crítica da comunidade sobre os estudantes antes e depois de ingressarem no projeto, verificamos que 11% (5/46) dos integrantes da comunidade escolar não responderam à questão, 31% (14/46) comentaram sobre os estudantes antes e depois de ingressarem no projeto e 58% (27/46) apenas fizeram as críticas aos estudantes depois do ingresso no projeto (Figura 16).



**Figura 16:** nuvem de palavras sobre a avaliação crítica da comunidade escolar de CEDL sobre os JT de 2010 a 2017 do Projeto Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema.

As mudanças percebidas durante a estadia no programa foram, na realidade, muito diversificadas, isso fica evidenciado na quantidade de termos relacionados nas mudanças de condutas expressas na nuvem (Figura 16), muito embora os termos responsáveis ou responsabilidade (21,7%) configuraram como os maiores “ganhos”, para os JT, segundo a comunidade escolar.

*“Antes os alunos eram dependentes, apáticos e com baixa autoestima. Depois do ingresso vejo-os mais compromissados, dinâmicos, assíduos e mais responsáveis com os estudos”. (Com. Escolar: 13).*

*“Antes – aluno menos interessado nos estudos e em seu próprio futuro. Depois – interesse em estudar, em melhorar de vida, visão profissional, amadurecimento intelectual, maior responsabilidade nas áreas afins”. (Com. Escolar: 41).*

*“Sua postura muda! Cria um senso de responsabilidade e de necessidade de estudo para seus objetivos”. (Com. Escolar: 18).*

Como discutido anteriormente tanto os JT, como os orientadores, e comunidade escolar perceberam que a responsabilidade foi um dos ganhos adquiridos pelos JT que participaram do Programa. Mas outros ganhos também foram apontados pela comunidade escolar e confirmados pelos estudantes como a perda da timidez, melhoria da escrita e da oralidade proporcionada pelas apresentações, dentre outros. Segundo alguns membros da comunidade:

*“Quando entram são tímidos, têm vergonha de fazer apresentações em público. Quando saem a desenvoltura é outra, estão prontos para apresentar até palestras”. (Com. Escolar: 16)*

*“O Jovem que participa do projeto aprende a ser um pesquisador com habilidades orais e escritas, facilitando assim o seu futuro profissional”. (Com. Escolar: 44)*

Segundo os depoimentos de alguns estudantes:

*“A experiência foi excelente, pois está me ajudando muito em relação a apresentações de trabalho, e perdi a vergonha”. “Eu perdi a timidez de falar em público”. (JT 99 – Ciências Biológicas – CEDERJ)*

*“... Antes do projeto eu era uma pessoa tímida, com o passar das apresentações, eu vi que falar em público não era um bicho de sete cabeças”. (JT 97 – Ciências Contábeis – UFF)*

*“... Antes do projeto, eu me considerava uma pessoa completamente diferente, alguém que era muito indeciso nas decisões que tomava. Mais depois passei a saber o que queria para minha vida. O projeto mostrou uma*

*possibilidade para o meu futuro. Passei a correr atrás dela e estou certo que vou conseguir... O projeto me proporcionou através da união dos integrantes, a superar minha timidez e me tornar uma pessoa sociável". (JT 101 – Letras – CEDERJ)*

Posturas semelhantes a essas foram evidenciadas em outros estudos baseados no método de projetos (BARBOSA, GONTIJO, SANTOS, 2003; AMÂNCIO, 2004). Futuros professores, da educação básica, em Portugal, com formação baseada no método de projetos, quando questionados sobre o emprego dessa metodologia declaram que ela possibilita o desenvolvimento de competências importantes, como a autonomia e a responsabilidade em relação à pesquisa, bem como no trabalho em equipe (FERREIRA, 2013).

A metodologia de projetos gera aprendizagens diversificadas em um tempo real, diferente das metodologias tradicionais que trabalham de forma fragmentada, compartimentalizada e descontextualizada. Essa metodologia permite aos estudantes o desenvolvimento do pensamento crítico, da oralidade e da escrita, assim como o aumento da autonomia, da criatividade, da interlocução entre os pares, no desenvolvimento do trabalho em equipe, respeito, comprometimento com o conhecimento científico e com a pesquisa, desenvolver projetos na realidade em que estão inseridos, entre outras habilidades.

As principais sugestões da comunidade para o Programa se resumem na ampliação do número de vagas (Figura 17), a fim de dar oportunidade a um maior número de jovens. Entretanto, 41,3% (19/46) afirmaram que não tinham sugestões a fazer, sendo que alguns antes de afirmarem elogiaram o Programa:

*"Está tão bom, que no momento não vejo nada a acrescentar". (Com. Escolar:13), ou "É um Programa maravilhoso, sem sugestões" (Com. Escolar: 45).*



**Figura 17:** nuvem de palavras das sugestões da comunidade escolar de CEDL para o Projeto Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema.

Por outro lado, 56,5% (26/46) sugeriram a ampliação do programa, por meio do aumento do número de vagas, ou sugerindo dar oportunidades a um número maior de estudantes. Como fica evidenciado nos discursos.

*“Que as vagas fossem em maior quantidade, possibilitando que mais alunos conhecesse o Projeto”.*

*(Com. Escolar: 40).*

*“Que seja contínuo e ampliado”.* (Com. Escolar: 5).

*“Ampliar o projeto para toda escola”.* (Com. Escolar: 10).

*“Que sejam oferecidas mais vagas oportunizando mais alunos a participar do Projeto”.* (Com. Escolar: 20).

*“Abrir maior quantidade de vagas, dando oportunidades a mais alunos”.* (Com. Escolar: 16).

Dois membros da comunidade em seus depoimentos criticam a falta de democratização e meritocracia do processo seletivo. Como pode ser constatado nos depoimentos, a seguir.

*“Acredito que a democratização na oferta de vagas para todas as escolas será de grande valia”.* (Com. Escolar: 38).

*“Dar oportunidade a todos; não só aos melhores”.* (Com. Escolar: 15).

Os Programas de PIC no Brasil, em sua maioria, são meritocráticos e não inclusivos. Eles favorecem o acesso e permanência de um grupo seletivo de jovens dos segmentos mais desfavorecidos da sociedade, mas ainda, pelo processo de meritocracia. O PROVOC mantém a meritocracia, mas permite a inclusão de estudantes de educação básica de instituições privadas, o que já se configura como um avanço, em relação aos outros Programas (AMÂNCIO, 2004).

Com base em experiências exitosas da metodologia de projetos, em escolas isoladas do Estado de São Paulo, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) criou, em 2012, o Programa Ensino Integral, para a Educação Básica, a metodologia de trabalho nesse Programa está descrita no Caderno do Professor, intitulado: Pré-Iniciação Científica-Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa. O objetivo foi à formação de jovens autônomos, uma vez que na metodologia de investigação ou por Projetos o estudante é protagonista na construção do seu conhecimento, mesmo que o orientador desenhe o seu projeto, pois se o assunto for de interesse do orientando o mesmo irá buscar as respostas aos questionamentos da pesquisa. Dessa forma constrói ao longo do processo novos conhecimentos.

O Programa se iniciou, primeiramente, nas escolas inseridas no Programa de Pré-iniciação científica do Estado de São Paulo, cujos estudantes já haviam participado de eventos científicos, nacionais e/ou internacionais (SEE/SP, 2014). A secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro precisa investir nesse caminho, ampliando a Pré-iniciação científica, oportunizando uma quantidade maior de jovens da educação básica de conhecer um “Mundo Novo” ou o “Mundo Acadêmico”, como declararam os estudantes dessa pesquisa.

## CAPÍTULO V

### PERSONAGENS DAS NOVAS HISTÓRIAS...

“O pensamento não apenas se expressa em palavras; ele adquire existência através delas.”

Lev Vygotsky

Durante o período de 2010 a 2017 foram desenvolvidos noventa e três projetos (93) no Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema. Nem sempre o projeto desenvolvido pelo JT se inicia e termina num intervalo de um ano, por isso alguns são desenvolvidos por diferentes equipes de JT. Além disso, dependendo do seu desenvolvimento e desdobramentos podem durar mais, como foi o caso da maioria desses projetos (Quadro 3).

**Quadro 3:** projetos desenvolvidos no período de 2010 a 2017, no Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema.

| ANO                     | TÍTULO DO PROJETO  |
|-------------------------|--|
| 2010/2011/2013          | Representações sociais, a quebra de paradigmas Ciência x cientista. Conhecimento científico x cotidiano escolar    |
| 2010/2011/2013<br>/2014 | Desmatamento e Biodiversidade: em busca do racionalismo ambiental e cultural                                       |
| 2011/2012               | Empreendedorismo e divulgação de pedras e rochas ornamentais: Uma questão econômica, social, de saúde e ambiental. |
| 2011/2012               | Em busca de mais eficiência energética: um novo mundo, um novo conceito  |
| 2011/2012               | Harmonização de energias por meio do reflorestamento ecológico   |
| 2011/2012               | Brincando de comer: energia dos alimentos-Práticas pedagógicas na construção do conhecimento                       |
| 2011                    | O estudo das emanações e radiações naturais do solo: do empirismo à ciência  |
| 2011/2013               | O CVT sob o olhar da população e o empreendedorismo provocado  |
| 2012/2013               | Nossas fazendas contam histórias   |
| 2012/2013               | Fazendas históricas: Em busca do reconhecimento do Patrimônio Cultural   |
| 2012/2013               | Fazendas históricas: Patrimônios culturais   |
| 2012/2013               | Resíduos Sólidos Urbanos: Um problema de todos   |
| 2012/2013               | Resíduos sólidos urbanos, suas implicações e seu controle  |
| 2012/2013               | “Um olhar sobre questões Sociais”  |
| 2012/2013               | Sítios arqueológicos, testemunhas silenciosas  |
| 2012/2013/2014          | Feng Shui: A casa em equilíbrio  |
| 2012/2013               | Gestão em saúde e avaliação na assistência ambulatorial e hospitalar dos PSfS de Miracema                          |

|                |  |
|----------------|--|
| 2012/2013      | Plano municipal de conservação e recuperação da mata atlântica   |
| 2012/2013      | Conservação de Nascentes e sua Relação Com a Percepção Ambiental   |
| 2012/2013      | Geobiologia: A vida em harmonia com o ambiente   |
| 2012/2013      | Um olhar sobre patologias clínicas e emergentes no município de Miracema   |
| 2013/2014      | A inversão que causa espanto: A reconstrução do laboratório através do olhar do aluno  |
| 2013/2014      | Estrutura e montagem de um borboletário: Uma análise física, ambiental, e suas particularidades  |
| 2013/2014      | A escritora Maria Alice Barroso e sua relação com o espaço ficcional no ciclo parada de Deus: O palimpsesto como narrativa.<br>Palimpsesto e o regionalismo no romance barrosiano: a construção de um documentário |
| 2013/2014      | Reconfigurando o cânone da literatura brasileira: A ausência/ Presença de Maria Alice Barroso  |
| 2013/2014      | Mapeamento urbano, dimensões e possibilidades do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2013/2014      | Patologias: Atipicidades, surgimento, desenvolvimento e tratamento   |
| 2013/2014      | A construção do borboletário: Uma proposta biológica, poética, histórica e cultural  |
| 2013/2014      | Ponto contrapontos e sobrevida do Ribeirão Santo Antônio: Uma questão histórica, cultural e ambiental  |
| 2013/2014      | Anemia Falciforme: Atipicidades, surgimento, desenvolvimento e tratamento no município de Miracema   |
| 2013/2014      | Representações sociais – Quebra de paradigmas  |
| 2014/2015      | Os Posseiros, de Maria Alice Barroso: Uma leitura do problema agrário no Brasil, na década de 50, do século XX   |
| 2014/2015      | <i>Fasciola hepática</i> : A trajetória do parasita no Município de Miracema e seu enfrentamento no universo sanitário   |
| 2014/2015/2016 | Unidades de conservação municipais: uma alternativa política ou uma necessidade social   |
| 2014/2015      | Casas populares e o programa Brasil sem miséria  |
| 2014/2015      | Fossilização legados da história natural da terra  |
| 2014/2015      | Do lixo ao luxo  |
| 2014/2015      | Schistosoma e <i>Achatina fulica</i> : encontros e desencontros de parasitas   |
| 2014/2015      | Relações e traduções intersemióticas: uma proposta para a formação de leitores polissêmicos  |
| 2014/2015/2017 | A utilização de agrotóxico, seu embate ambiental e de saúde  |
| 2014/2015      | Doenças perpetuadoras da miséria e suas intervenções relacionadas aos moradores das casas populares de uma região do Noroeste Fluminense   |
| 2014/2015      | Ciência e arte, em uma perspectiva educacional, cultural e de saúde  |
| 2013/2014      | Jovens Talentos e a repercussão do programa na formação intelectual e pessoal do aluno   |
| 2015/2016      | Mapeamento e análises do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2015/2016      | Ciência e arte: Em uma perspectiva social, cultural e lúdica   |
| 2015/2016      | Biodiversidade na Mata Atlântica   |
| 2015/2016      | O declínio do café no Noroeste Fluminense – Um estudo sobre o caso   |
| 2015/2016      | O estudo da metáfora no romance barrosiano: A Saga do Cavalo Indomado  |
| 2015/2016      | O declínio do arroz no Noroeste Fluminense   |
| 2015/2016      | A tipologia do romance policial de Todorov na análise do romance barrosiano “Quem Matou Pacífico?”   |
| 2015/2016/2017 | Tabela periódica: Uma proposta lúdica dos elementos químicos presentes no cotidiano  |
| 2015/2016      | Otelo, Dom Casmurro e um Nome para Matar: Dialogismo e intertexto em tramas de ciúmes  |
| 2015/2016      | As seis vozes do romance um nome para matar, uma análise Friedman  |

|           |  |
|-----------|--|
| 2015/2016 | Repercussões nas condições sócias, econômicas, ambientais e de saúde na comunidade das casas populares de Areias (Distrito de Miracema/ RJ): Um estudo de caso |
| 2015/2016 | Promovendo a Sensibilização Social Educacional sobre os cuidados preventivos contra os mosquitos <i>Aedes aegypti</i> , <i>Aedes albopictus</i> e suas viroses |
| 2015/2016 | O Projeto JT e a divulgação científica   |
| 2015/2016 | Práticas laboratoriais em uma proposta lúdica nos laboratórios de química e biologia do CEDL   |
| 2016/2017 | Uma intervenção no descarte de resíduos domiciliares e hospitalares no município de Miracema e seus desdobramentos na população dos catadores                  |
| 2016/2017 | Saneamento básico: Água é vida, lixo na água é morte   |
| 2016/2017 | Cultura folclore e educação popular em uma perspectiva da ciência e da arte no município de Miracema   |
| 2016/2017 | A importância da criação do centro de estudos barroiano: a perspectiva da leitora Miracemense  |
| 2016/2017 | Ações antrópicas: O ribeirão Santo Antônio e as consequências das ações antrópicas   |
| 2016/2017 | A química no lixo e o lixo da química  |
| 2016/2017 | Célula Animal uma unidade fundamental  |
| 2016/2017 | “Alimentação Escolar”: por que e para quem   |
| 2016/2017 | HPV em uma perspectiva de saúde e da educação  |
| 2016/2017 | Fazendas históricas de Miracema: uma proposta de turismo rural e cultural  |
| 2016/2017 | Ribeirão Santo Antônio de Miracema: A biodiversidade da fauna e sua degradação   |
| 2016/2017 | Mapeamento da vida selvagem na APA Miracema: berçário do Papagaio Chauá  |
| 2016/2017 | “Suinocultura: em uma perspectiva cultural e econômica”  |
| 2016/2017 | Célula uma unidade fundamental da vida em uma representação lúdica   |
| 2016/2017 | As especificidades dos suínos em uma região do entorno habitado pelos JT do CEDL   |
| 2016/2017 | Recuperação de uma flora degradada a partir da agroecologia no Município de Miracema   |
| 2016/2017 | A atualização do 5S no laboratório de Informática CEDL   |
| 2016/2017 | Pequenos produtores agrícolas e sua interlocução com escolas municipais e estaduais  |
| 2017      | Ensinando sobre o mosquito <i>Aedes aegypti</i> e suas doenças de forma prática e educativa  |
| 2017      | A importância da divulgação científica em uma perspectiva da construção de uma proposta de avaliação para o Programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ   |
| 2017      | Literatura e Música: uma estratégia interdisciplinar   |
| 2017      | Literatura e História: o cinema como ferramenta pedagógica   |
| 2017      | As pegadas de “CAL ORKO”: o maior legado da paleontologia da América do Sul  |
| 2017      | Construção de Diferentes saberes na Anemia Falciforme em uma perspectiva da Ciência e da Arte  |
| 2017      | Práticas laboratoriais de biologia e química em uma perspectiva ecológica na construção do conhecimento  |
| 2017      | Repercussões nas condições sociais, ambientais, econômicas e de saúde na comunidade das casas populares de Miracema  |
| 2017      | Uma construção prática de um alambique portátil com base nos estudos das usinas de cachaça no Município de Miracema-RJ   |
| 2017      | Ciência e Arte   |
| 2017      | Mapeamento e análises laboratoriais do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2017      | Ecoturismo, planejamento e sustentabilidade em unidades de conservação   |
| 2017      | A prática da automedicação na cidade de Miracema e estratégias de incentivo para o uso racional de medicamentos em jovens                                      |
| 2017      | Preservação das nascentes do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2017      | Uma intervenção na limpeza pública e urbana no município de Miracema-RJ  |

|      |  |
|------|--|
| 2017 | Um voo pelas regiões brasileiras: resgatando sons e descobrindo as aves                                |
| 2017 | A utilização de Agrotóxico seu embate ambiental e de saúde com Ciência e Arte                          |
| 2017 | Tabela Periódica: uma proposta lúdica dos elementos químicos presentes no cotidiano com Ciência e Arte |

Esses projetos foram classificados de acordo com a sua temática e abordagem, compreendendo cinco categorias (i) históricos, (ii) literários, (iii) sociais, (iv) ambientais e (v) biociências e Saúde.

A maioria dos projetos originou alguns produtos e ou impactos (Gráfico 9).



**Gráfico 9:** quantitativo de projetos, produtos e impactos desenvolvidos no Programa Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ, em Miracema, de 2010 a 2017.

Entre os noventa e três projetos, nove tinham um cunho histórico (Quadro 4). A cidade de Miracema, no noroeste fluminense data da primeira metade do século XIX, possui uma arquitetura advinda de imigrantes italianos, com vários prédios em estilo Barroco e Colonial, que são tombados como Patrimônio Histórico, dentre eles algumas fazendas, o Centro Cultural, a Casa da Cultura, a antiga Rua Direita, com seu calçamento de paralelepípedos, típicos do século XIX. Neste século a sua agricultura girava em torno do café, que caracterizava a economia do Rio de Janeiro, na época. Entretanto, uma de suas fazendas, possuidora de uma belíssima arquitetura, também tombada se destacou no cultivo do algodão. Em decorrência dos

projetos históricos desenvolvidos no Programa JT foi descoberto um sítio arqueológico afiador/amolador, nesta fazenda.

**Quadro 4:** projetos históricos desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema de 2010 a 2017.

| <b>PROJETOS HISTÓRICOS</b> |   |
|----------------------------|---|
| <b>ANO</b>                 | <b>TÍTULOS DOS PROJETOS</b>   |
| 2012/ 2013                 | Nossas fazendas contam histórias  |
| 2012/2013                  | Fazendas históricas: Em busca do reconhecimento do Patrimônio Cultural      |
| 2012/2013                  | Fazendas históricas: Patrimônios culturais                                  |
| 2012/2013                  | Sítios arqueológicos, testemunhas silenciosas                               |
| 2014/2015                  | Fossilização legados da história natural da terra                           |
| 2015/2016                  | O declínio do café no Noroeste Fluminense – Um estudo sobre o caso          |
| 2015/2016                  | O declínio do arroz no Noroeste Fluminense                                  |
| 2016/2017                  | Fazendas históricas de Miracema: uma proposta de turismo rural e cultural   |
| 2017                       | As pegadas de “CAL ORKO”: o maior legado da paleontologia da América do Sul |

O objeto de estudo da arqueologia são os artefatos produzidos e utilizados pelo homem no passado (DUNNELL, 2007). Os estudiosos desse campo compreendem esses artefatos como fonte de informação útil para entender os comportamentos humanos do passado, pois são expressões fósseis de ações humanas que podem estar diretamente relacionadas à condutas, crenças e valores de determinados grupos (AZEVEDO NETTO, 2008).

Dentre esses artefatos estão os sítios arqueológicos que podem auxiliar na reconstrução da história local e são considerados Patrimônio Nacional. As formas de preservação do patrimônio arqueológico, segundo Azevedo Netto (2008) podem ser de base legal e de base educacional/informacional. Como base legal temos segundo a Constituição Federal de 1998, os decretos-lei, portarias, resoluções e normas. Já as ações de base educacional/informacional estão diretamente ligadas aos interesses locais e visam a implementação de meios de disseminar as informações relacionadas aos patrimônios no intuito de criar uma consciência preservacionista (AZEVEDO NETTO, 2008; LE GOFF, 2003; HALL, 2002).

No Sítio descoberto na pesquisa dos JT há marcas que revelam o uso de furadores, agulhas, bastonetes e arpões, sendo considerado um sítio onde essas ferramentas eram amoladas, uma possível herança dos índios Puris (Figura 18). Mais um sítio arqueológico a ser somado aos 12.517, que são reconhecidos como bens patrimoniais, no Brasil.



**Figura 18:** Dra. Nanci Viera e o sítio arqueológico descoberto em Paraíso Tobias, distrito de Miracema, imagens publicadas na revista Rio Pesquisa, n° 23, ano VI, da FAPERJ.

A cidade de Miracema tem um vasto patrimônio histórico, cuja importância é desconhecida para a maioria da população local, e essa foi uma das nossas preocupações, pois a cidade ou o território tanto histórico como culturalmente pode favorecer o letramento, a construção de conhecimentos que podem agregar valores e despertar um sentimento de pertencimento, identidade individual e coletiva, assim como cidadania nos indivíduos de dada população, pois aumenta o seu campo de visão, acerca da importância desse patrimônio para a cidade, para o país e para a humanidade (BAUMAN, 2001; HALL, 2002, 2006). Alguns estudantes afirmaram que:

*“Um dos aspectos que mais me chamou atenção foi poder saber um pouco mais sobre minha cidade “minha terra...” (JT 35 – Curso Técnico – Itaperuna).*

*“Os projetos possuem um aspecto social de maneira a contribuir para o nosso município, foi o que mais me cativou...” (JT 71 – Ciências da Natureza – UFF).*

Nas metodologias ativas o conhecimento é construído a partir da realidade dos sujeitos, no caso de metodologia por meio de projetos é importante que os indivíduos se identifiquem com os projetos e que esses favoreçam a construção da subjetividade, considerando as transformações sociais e os novos saberes. Conhecer a nossa história, o nosso passado pode ser um excelente meio para entender o presente e traçar novas metas para o futuro. Como foi o caso de um dos nossos estudantes.

*“Minha pesquisa desenvolvida, ainda, no JT (voltado para arqueologia) foi mais um acréscimo para eu me achar na área de humanas e no curso de história”. (JT 25 - Licenciatura em História - UFRRJ).*

A participação nesses projetos favoreceu aos estudantes adquirirem informações sobre o conceito de educação patrimonial do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), conhecer mais sobre a história de Miracema, valorizar o Patrimônio Histórico e Cultural da cidade, identificarem os problemas de conservação, preservação e manutenção desse patrimônio, a importância de se explorar a fossilização nessas propriedades. Obtiveram também informações acerca do ciclo do café (apogeu e declínio), do declínio da cultura do arroz e o valor do turismo rural e cultural para a cidade, numa perspectiva futura. Logo eles tiveram um aprendizado bem diversificado, que vai além da grade curricular do ensino médio.

Com a descoberta do sítio arqueológico ficou nítida a necessidade de informar aos moradores locais a importância dos vestígios deixados pelas antigas sociedades. Assim como, instruí-los sobre a identificação, preservação e orientar a não remover os sítios do seu local de origem, não perdendo, assim, o seu contexto de patrimônio arqueológico. Nesse intuito nasceu o projeto intitulado: Sítios arqueológicos, testemunhas silenciosas.

Além disso, alertou também para a necessidade de informar e formar melhor os estudantes, em relação aos fósseis. Nesse contexto, surgiu o projeto: Fossilização legados da história natural da terra. Esse projeto permitiu aos estudantes uma grande discussão a respeito dos fósseis, do processo de fossilização, as diferenças entre fósseis e marcas arqueológicas, como foi o caso das pegadas encontradas na Fazenda Santa Inês que serviram de motivação. Os estudantes aprenderam a identificar o ambiente gerador das rochas sedimentares, sua idade relativa, o movimento dos continentes, a variação do clima da terra.

O projeto histórico intitulado “As pegadas de CAL ORKO: o maior legado da paleontologia da América do Sul”, que foi desenvolvido por uma JT sob a orientação do Dr. Gustavo Schimidth teve como produto uma publicação científica na Revista Transformar v.12, n.1, jan./jul., 2018.

Um dos projetos históricos versou sobre o declínio do café no noroeste fluminense/RJ, tendo como foco, o município de Miracema, que teve o auge da sua economia configurada a partir do café. Na época, a cultura do café trouxe para o município grandes fazendeiros que construíram os chamados ‘palacetes’ para veraneio e festividades. Esse fato motivou o inventário dos imóveis no centro da cidade e sua proteção via tombamento municipal e estadual. Vale ressaltar que Miracema e Varre Sai, são as únicas cidades do noroeste fluminense/RJ com a preocupação de salvaguardar seu patrimônio edificado. Oito fazendas históricas do município de Miracema foram inventariadas pelo órgão estadual de Proteção Histórica, o INEPAC (Figura 19). O auge e a queda do café foram focados nesse projeto e palestras sobre a importância da conservação do patrimônio local, em escolas públicas e privadas da cidade de Miracema.



**Figura 19:** fazendas históricas do Município de Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

O desdobramento desse projeto visou aproveitar o grande potencial, tanto turístico quanto cultural das construções históricas urbanas e rurais para movimentar a economia local e

fazer da cidade referência em turismo histórico/cultural. Os estudantes participaram de uma proposta de turismo rural e construíram um caminho de valorização da história de Miracema, a partir de suas fazendas, para a promoção do turismo local tão valorizado em antigas fazendas de café, em vários municípios do estado do Rio de Janeiro. Para tanto produziram, a partir do projeto, “folders” de divulgação do patrimônio histórico (fazendas) (Figura 20), que foram distribuídos na Feira do Conhecimento e no evento do Dia do Meio Ambiente para visitantes e moradores locais, que muitas vezes desconhecem as particularidades de sua cidade.



**Figura. 20:** folder de divulgação das fazendas históricas do Município de Miracema construído pelos JT.

A preservação do Patrimônio, ou seja, de bens culturais - monumentos, bens natural e etnológico, assim como o gerenciamento e a sustentabilidade são preocupações de diversos países. Essa preocupação abrange o reconhecimento dos cidadãos pelo bem tombado, e a sua participação ativa tanto nas ações de divulgação como de preservação (MURGUIA & YASSUDA, 2007).

Os JT tiveram a oportunidade de tomar conhecimento do valor histórico e cultural do Patrimônio de sua cidade, que era desconhecido por muitos.

*“Fiz grandes amizades e através do meu projeto pude conhecer mais a minha cidade”.* (JT – 63- Autônoma - Doceira)

Em suma, os impactos gerados pelos projetos históricos foram quatro: (i) a descoberta do sítio arqueológico na fazenda Santa Inês, no Distrito de Paraíso Tobias, em Miracema (Figura 21); (ii) a abertura das fazendas com visitação guiada e agendadas, de acordo com a disponibilidade dos proprietários, para a comunidade das redes públicas e privadas de ensino das cidades de Miracema (RJ) e Palma (MG); (iii) certificação do Sítio Arqueológico pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC); (iv) inventário de oito fazendas históricas do município de Miracema, pelo INEPAC. Esses projetos também geraram produtos: (i) Reportagem na revista Rio Pesquisa n° 23. Pág. 16-19. Ano VI da FAPERJ; (ii) elaboração do inventário dos imóveis no centro da cidade e sua proteção via tombamento Municipal e Estadual; (iii) folders de divulgação das particularidades históricas da cidade; (iv) Oficina de construção de modelos fósseis.

Onze dos noventa e três projetos desenvolvidos foram de cunho literário (Quadro 5). Os projetos literários, em sua maioria, tinham como objetivo divulgar o trabalho da escritora Maria Alice Barroso, que muito embora fosse, praticamente, desconhecida em sua cidade, teve obras relevantes premiadas no Brasil e no exterior, como por exemplo, na Alemanha. As suas obras elevaram de forma significativa o nome da cidade em que viveu.

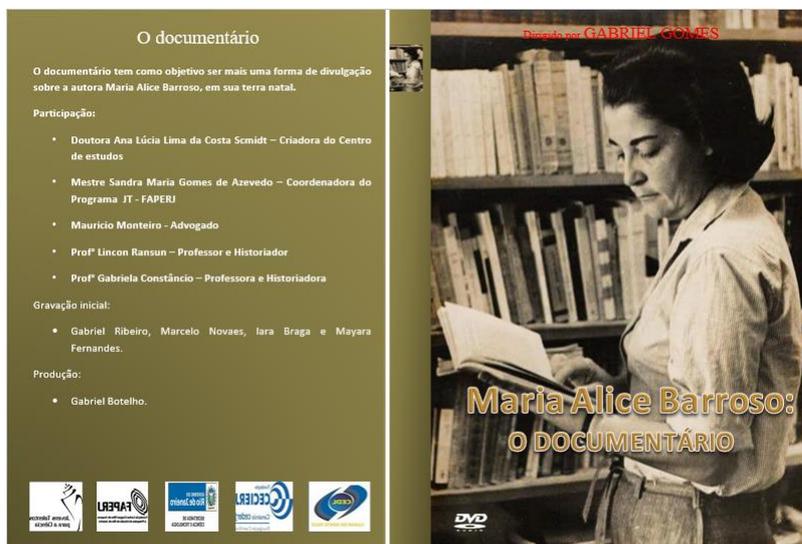
Não é comum nas nossas escolas o estímulo à escrita e leitura de textos literários, muito pelo contrário temos a cultura da reprodução, que não passa de uma transposição didática, muitas vezes desvinculada no contexto escolar do estudante. Nas escolas, principalmente no ensino médio, esses estudantes têm como práticas de leitura exercícios de compreensão e explicação de textos, sempre voltados para o aprendizado da língua, sem compromisso com a dimensão estética (REZENDE, 2018). Além disso, dificilmente os estudantes têm a oportunidade de trabalhar textos literários de autores de seus estados, pois os livros de educação básica são nacionais e amplamente utilizados nas escolas em todo o território nacional. Dessa forma, geralmente, os autores locais passam despercebidos no contexto escolar.

**Quadro 5:** projetos literários desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema de 2010 a 2017.

| PROJETOS LITERÁRIOS |  |
|---------------------|--|
| ANO                 | TÍTULOS DOS PROJETOS   |
| 2013/2014           | A escritora Maria Alice Barroso e sua relação com o espaço ficcional no ciclo parada de Deus: O palimpsesto como narrativa: Palimpsesto e o regionalismo no romance barrosiano: a construção de um documentário. |
| 2013/2014           | Reconfigurando o cânone da literatura brasileira: A ausência/ Presença de Maria Alice Barroso  |
| 2014/2015           | Os Posseiros, de Maria Alice Barroso: Uma leitura do problema agrário no Brasil, na década de 50, do século XX   |
| 2014/2015           | Relações e traduções intersemióticas: uma proposta para a formação de leitores polissêmicos  |
| 2015/2016           | O estudo da metáfora no romance barrosiano: A Saga do Cavalo Indomado  |
| 2015/2016           | A tipologia do romance policial de Todorov na análise do romance barrosiano “Quem Matou Pacífico?”   |
| 2015/2016           | Otelo, Dom Casmurro e um Nome para Matar: Dialogismo e intertexto em tramas de ciúmes  |
| 2015/2016           | As seis vozes do romance “Um nome para matar”, uma análise Friedman  |
| 2016/2017           | A importância da criação do centro de estudos barrosiano: a perspectiva da leitora Miracemense   |
| 2017                | Literatura e História: o cinema como ferramenta pedagógica   |
| 2017                | Literatura e Música: uma estratégia interdisciplinar   |

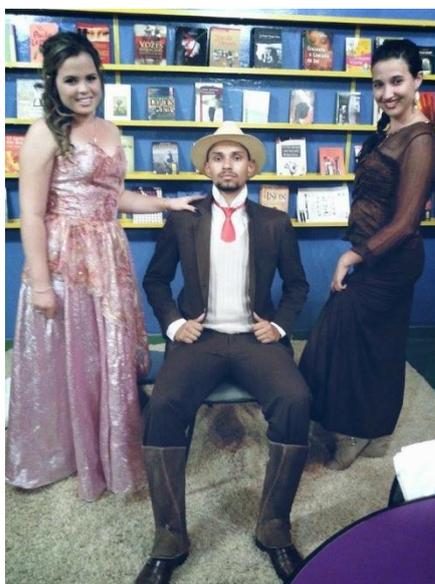
Os JT tiveram a oportunidade de conhecer uma das escritoras de sua cidade, de ler suas obras e debatê-las, entre si. Como fruto desses debates, eles produziram um documentário sobre

as obras da autora (Figura 21), que foi apresentado em todas as escolas da rede pública, estadual e municipal de Miracema. Esse documentário possibilitou a identificação e catalogação das obras da referida autora, recuperadas em sebos e livrarias do Rio de Janeiro e de Minas Gerais. Posteriormente, a pedido dos docentes que faziam jornada dupla em escolas da rede pública e privada, que tinham assistido ao documentário, o mesmo foi disponibilizado também para as escolas privadas, assim como para a Biblioteca Municipal Julieta Damasceno, em Miracema.



**Figura 21:** capa do documentário (DVD) sobre as obras da escritora cidadã miracemense Maria Alice Barroso.

Um dos projetos literários foi baseado no romance policial de Maria Alice Barroso, cuja trama policial envolvia histórias, locais e personalidades verídicas o que possibilitou como desdobramento palestras nas turmas do CEDL, inclusive com a presença de historiadores. A partir da discussão e análise literária do romance policial intitulado: Quem matou Pacífico? de Maria Alice Barroso, os JT produziram uma peça teatral, intitulada: Um nome para matar, que foi apresentada para os estudantes do CEDL e na Secretaria de Cultura da cidade de Miracema (Figura 22).



**Figura 22:** Cena da peça teatral: Um nome para matar, produzida e representada pelos JT do CEDL, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/Brasil.

Os estudantes também realizaram Rodas de Conversa com discentes e docentes frequentadores da Biblioteca Municipal Julieta Damasceno, em Miracema (Figura 23).



**Figura 23:** exposição das obras de Maria Alice Barroso, na Biblioteca Municipal Julieta Damasceno, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/Brasil.

O projeto literário intitulado: Otelo, Dom Casmurro e Um Nome para Matar: Dialogismo e intertexto em tramas de ciúmes, cujo objetivo era destacar a teia intertextual entre as obras de Shakespeare, Machado de Assis e Maria Alice Barroso, levantou questões temáticas que se perpetuavam em diferentes contextos de produção. Ele foi tema de estudo para toda escola, na época do Enem. Além disso, o tema foi expandido para outros estudantes, por meio da orientadora do projeto Dra. Ana Lúcia Lima da Costa, que promoveu na escola, o Ciclo de Estudos Literários, durante 3 meses, considerado um dos impactos do Programa, na cidade de Miracema (Figura 24).



**Figura 24:** Ciclos de Estudos Literários no CEDL, em Miracema, no noroeste do estado do Rio de Janeiro/Brasil.

Em 2016, o Dr. Roberto Ventura Lopes com a ajuda de seu filho, criaram um pequeno museu que conta um pouco da história de Miracema e das suas peculiaridades interioranas. Os JT foram convidados para participar da organização e inauguração do referido espaço, devido ao trabalho realizado por eles, tanto em relação à parte histórica como literária, na cidade de Miracema, portanto consideramos essa participação como o segundo impacto dos projetos literários do Programa JT, em Miracema. O terceiro impacto foi inauguração da estátua da escritora Maria Alice Barroso, doada ao Centro Cultural pelos “Amigos de Maria Alice” (Figura 25).



**Figura 25:** estátua da escritora Maria Alice Barroso, doada ao Centro Cultural de Miracema pelos “Amigos de Maria Alice Barroso”.

Finalizando, os projetos literários geraram um total de três impactos e sete produtos. Os impactos considerados foram: (i) Criação do Centro de Estudos Literários; (ii) organização do Museu Roberto Ventura Lopes; (iii) uma estátua. Quanto aos produtos temos (i) documentário sobre as obras de Maria Alice Barroso; (ii) identificação e catalogação das obras da referida autora; (iii) peça teatral; (iv) Oficina: Livro perdido, livro encontrado; (v) Oficina de Literatura e Música; (vi) Oficina de Literatura e História e (vii) Ciclo de Estudos Literários.

Já os quatorze projetos classificados como sociais (Quadro 6) geraram quinze produtos e dez impactos. Os projetos sociais, em sua maioria, estavam relacionados com os problemas sociais, enfrentados pelos moradores da cidade de Miracema, como o acolhimento de moradores de área de risco, cursos profissionalizantes desenvolvidos no CVT, esclarecimentos sobre as representações sociais, entre outros.

**Quadro 6:** projetos sociais desenvolvidos pelos JT do Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema de 2010 a 2017.

| <b>PROJETOS SOCIAIS</b> |  |
|-------------------------|--|
| <b>ANO</b>              | <b>TÍTULO DO PROJETO</b>   |
| 2010/2011/2013          | Representações sociais, a quebra de paradigmas Ciência x cientista. Conhecimento científico x cotidiano escolar  |
| 2010/2011/2013          | O CVT sob o olhar da população e o empreendedorismo provocado  |
| 2011/2012               | O estudo das emanações e radiações naturais do solo: do empirismo à ciência  |
| 2012/2013/2014          | Feng Shui: a casa em equilíbrio  |
| 2012/2013               | “Um olhar sobre questões Sociais”  |
| 2013/2014               | Representações sociais – Quebra de paradigmas  |
| 2013/2014               | Jovens Talentos e a repercussão do programa na formação intelectual e pessoal do aluno   |
| 2014/2015               | Casas populares e o programa Brasil sem miséria  |
| 2015/2016               | Repercussões nas condições sócias, econômicas, ambientais e de saúde na comunidade das casas populares de Areias (Distrito de Miracema/ RJ): Um estudo de caso |
| 2016/2017               | A atualização do 5S no laboratório de Informática CEDL   |
| 2016/2017               | Cultura folclore e educação popular em uma perspectiva da ciência e da arte no município de Miracema   |
| 2017                    | Divulgação científica em uma perspectiva da construção de uma proposta de avaliação para o Programa Jovens talentos para a Ciência FAPERJ                      |
| 2017                    | Ciência e Arte   |
| 2017                    | Repercussões nas condições sociais, ambientais, econômicas e de saúde na comunidade das casas populares de Miracema  |

Alguns projetos sociais tiveram como objetivo estudar a importância da implantação do Centro Vocação Tecnológica (CVT), para a população de Miracema. O CVT tinha como objetivo formar mão de obra qualificada para atender as diferentes demandas do mundo de trabalho, com o foco direcionado nos arranjos produtivos locais e ou nas atividades econômicas regionais mais expressivas, com uma abrangência maior no que se refere ao grau de instrução. Como o Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ estava sediado no CVT, nasceu a proposta do projeto intitulado: CVT sob o olhar da população e o empreendedorismo provocado. O objetivo deste projeto foi registrar o número de empregos oportunizados aos estudantes concluintes de alguns cursos desta instituição, na tentativa de detectar a importância do curso e da unidade na visão dos estudantes, ou seja, sua contribuição para a localidade. Contudo o projeto foi muito além, gerando alguns produtos e impactos na comunidade miracemense, entre eles Certificação Internacional de qualidade, ISO 9001 e prêmio de Gestão Escolar (Figura 26).



**Figura 26:** Certificação Internacional de Qualidade ISO 9001 e prêmio de Gestão Escolar 2012, produtos do projeto: O CVT sob o olhar da população e o empreendedorismo provocado, desenvolvido no Programa Jovens Talentos para Ciência/FAPERJ, em Miracema

Como os projetos do Programa, em Miracema, são todos voltados para a realidade do educando, os estudantes identificaram alguns problemas sociais que alguns miracemenses vinham enfrentando pela ausência do poder público no que tangia ao acolhimento e acompanhamento de comunidades de áreas de riscos da periferia de Miracema, para conjuntos de casas populares recém-construídas nos distritos de Areias e Paraíso do Tobias. Esses conjuntos de casas populares foram financiados pelo governo de Miracema para comunidades que apresentavam um baixo poder aquisitivo e viviam em áreas de condições de vulnerabilidade social e ou em casas alugadas em situações precárias. O governo financiou para essa população, casas populares, nesses distritos. Entretanto, esses distritos não apresentavam condições de trabalho para os moradores, como entre outras precariedades.

As condições de vida e trabalho da maioria da população brasileira são muito precárias. A desigualdade é um fator marcante, visualizada na diferença de usufruir os direitos como cidadãos (CARMO & GUIZARDI, 2018). A miséria e a pobreza é uma constante, cria um ciclo vicioso, sem expectativas, muitas vezes sem ações de políticas públicas expressivas. Na nossa sociedade, o sonho da casa própria é recorrente para muitos trabalhadores, que têm a casa como “um porto seguro”. Entretanto, para uma família em estado de miserabilidade, esse local pode se configurar como “um espaço de privação, de instabilidade e de esgarçamento dos laços afetivos e de solidariedade” (GOMES & PEREIRA, 2005). Indo além, pode se tornar um pesadelo também, pelos problemas advindos.

Os estados brasileiros, em geral, negligenciaram a construção de casas populares. No estado do Rio de Janeiro há mais de cinquenta anos que esse processo, não ocorria. No governo de Luís Inácio Lula da Silva foi implementado o Programa habitacional intitulado “Minha casa Minha vida”, com objetivo de minimizar essa lacuna, e realizar o sonho da casa própria de milhões de brasileiros. Antes desse programa a construção de casas populares só ocorria mediante à uma catástrofe, que gerasse desabrigo para uma parcela significativa, de determinado município ou cidade em algum estado do Brasil (SANTOS, MEDEIROS, LUFT, 2016).

Os JT acompanharam 24 famílias em situação de risco, perfazendo um total de 120 moradores que foram deslocados da cidade de Miracema, pelo poder público para o distrito de Areias (localizado a 9 km de Miracema). O distrito de Areias está localizado na região mais pobre do município de Miracema com 200 moradores, até aquele momento; onde foi construído o conjunto habitacional de 24 casas populares. O distrito não apresentava nenhum tipo de infraestrutura, processo de acolhimento e/ou preocupação com a acessibilidade, para abrigar essa nova comunidade (SANTOS, MEDEIROS, LUFT, 2016). A inclusão desses novos moradores gerou um embate social e ambiental entre os novos moradores e antigos, que até então, viviam em plena harmonia. A pesquisa desenvolvida pelos JT teve por objetivo identificar as condições de desigualdade e vulnerabilidade, como rede de esgoto e hídrica precárias, falta de iluminação pública, difícil acesso à saúde e educação, assim como o transporte público, de 24 famílias que habitavam no conjunto de casas populares em Areias.

Como resultado dessa pesquisa, os JT construíram, junto com as comunidades, ofícios, que foram encaminhados aos vereadores e ao prefeito, reivindicando melhores condições de vida e saúde. Por meio desse estudo os moradores obtiveram a reabertura da Creche Municipal, o Posto de Saúde foi revitalizado, iluminação pública, melhoria das condições sanitárias e hídricas, acesso ao transporte público, entre outros benefícios (Figura 27).



**Figura 27:** Creche Municipal e o Posto de Saúde, revitalizados após o projeto das casas populares do Distrito de Areias, Miracema, Rio de Janeiro/Brasil.

Um dos projetos sociais desenvolvidos teve como objetivo construir uma página na rede social (Facebook) para o Programa Jovens Talentos para a Ciência/ FAPERJ. Vale ressaltar que esse projeto foi complementado por outro grupo de bolsistas em 2017. Por meio deste estudo a comunidade Miracemense pode acompanhar o desenvolvimento dos JT no Programa, assim como todas as atividades realizadas pelos participantes (Figura 28).



**Figura 28:** página Ciência Hoje- JT Miracema, criada na rede social (Facebook) pelos JT de 2010 a 2017.

Pesquisas desenvolvidas pela TIC Domicílios mostra que o acesso à internet no Brasil vem aumentando nos lares brasileiros, em 2017. 42,1 milhões (61% de lares) estavam conectados, sendo que 65% (38 milhões) nas áreas urbanas. Segundo a pesquisa essa desigualdade de acesso entre as áreas urbanas e rurais, também pode ser evidenciada entre as classes socioeconômicas, o principal motivo para a ausência de internet apontada pelos entrevistados é o alto custo do serviço (<http://www.aberje.com.br/uso-da-internet-e-de-dispositivos-moveis-e-tema-da-pesquisa-tic-domicilios-2017>).

Alguns estudiosos do campo apontaram que esse aumento vem ocorrendo desde 2005 e que os jovens são majoritários nesse acesso, onde ocorre trocas de mensagens, das mais diversas. Os diferentes meios de conexões sem fio, assim os tablets e celulares facilitaram esse acesso. Então, na atualidade, os jovens cada dia mais vivem em um espaço virtual, onde compartilham suas vivências, problemas, pensamentos e até mesmo seu cotidiano (ROSADO E TOMÉ, 2015).

O Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (Liteb), do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) desenvolve projetos na linha de CienciArte tanto de divulgação científica como de ensino. Então, vislumbramos a possibilidade de inserir essa metodologia, em construção de CienciArte também no Programa “Jovens Talentos para a Ciência-FAPERJ”, em Miracema. Dos noventa e três projetos desenvolvidos pelos JT do CEDL de Miracema, sete apresentam no título a emblemática “CienciArte” e cinquenta com desdobramentos no que tange a utilização da CienciArte no processo educacional, o que nos levou a abrir um parênteses para discutir sobre a importância dessa interlocução entre a CienciArte, em uma perspectiva do alfabetismo científico.

De acordo com Figueira-Oliveira (2012), a preocupação com a efetiva Alfabetização Científica dos indivíduos ao longo da história por pesquisadores e professores é contínua, visto que o ensino de Ciências possibilita uma maior compreensão, interferência e participação dos indivíduos na sociedade (DURANT, 2005; MAYR, 2005; GASPAS, 1993). Esse envolvimento pode contribuir com uma maior satisfação pessoal dos integrantes, assim como influenciar suas escolhas no que tange à formação profissional e tomada de decisões. Trajano e colaboradores (2018) apontam que a construção de novos modelos pedagógicos que valorizem a cultura local do educando, por meio de uma linguagem acessível que promova a religação de saberes e permita aos indivíduos novas conexões e construções de conhecimentos, é uma necessidade premente tanto no ensino formal como no não formal. Araújo-Jorge (2004) exemplifica em aulas sobre Biologia Celular que:

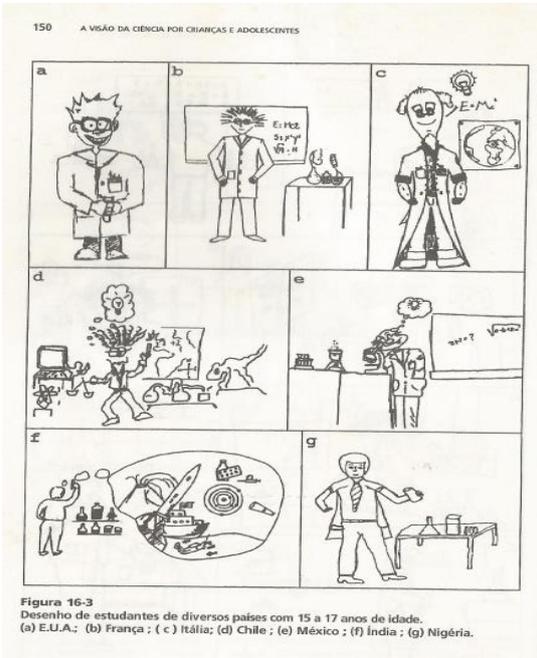
As trajetórias do artista e do cientista são concomitantes e complementares: enquanto o artista olha parte da realidade, observa-a e retrata a sua impressão dessa realidade no mundo físico ou sensorial, o cientista tenta, com seus experimentos, obter registros, impressões de uma realidade sobre a qual faz suposições com base em que possa construir um quadro que o convença e a seus pares, de que está o mais próximo possível daquela realidade que ele tenta descrever e compreender (ARAÚJO-JORGE, 2004, p.22).

Segundo a autora Arte e Ciência “não” são uma via de mão dupla, mas duas mãos na mesma via, e só tendem a complementar nossa capacidade de descrever e compreender a natureza. Entretanto, como aponta Meis (2006), não há consenso sobre as semelhanças e

diferenças entre Ciência e Arte nem mesmo entre cientistas e artistas. Na opinião de Einstein, Ciência e Arte pertenciam ao mesmo domínio, expressando-se, no entanto, com linguagens distintas (MEIS, 2006).

O trabalho com CiênciArte em uma perspectiva do ensino e do conhecimento científico nos permitiu a possibilidade de diminuir a distância física e temporal entre a comunidade escolar e a comunidade científica e de ampliar a interação entre o saber científico e o saber artístico, e suas possibilidades a partir do cotidiano. Várias escolas têm desenvolvido projetos de ensino que contemplam atividades de forma interdisciplinar, tendência que acreditamos possibilitar a integração entre esses dois saberes a qual adotamos em nossos projetos, produtos e/ou impactos.

Um dos nossos projetos sociais versou sobre representações sociais a respeito de artistas e cientistas. Esse projeto foi baseado em estudos de Araújo-Jorge (2004), responsável pela linha de pesquisa de CienciArte no Liteb, que enfatiza o trabalho de Meis e colaboradores (1993), sobre a representação social de estudantes em relação a cientistas e artistas (Figura 29). Os JT desenvolveram uma pesquisa a respeito do imaginário de estudantes do ensino fundamental das redes pública e privada de ensino de Miracema acerca do cientista, por meio de desenhos, no total foram 538 desenhos feitos por estudantes do ensino fundamental do município. Os resultados (Figura 30) se coadunam com os obtidos pela Dra. Tania Araújo-Jorge, em 1997, no Espaço Ciência Viva. Assim como vão ao encontro dos resultados da pesquisa do Dr. Leopoldo de Meis (1993) realizada com estudantes de diferentes países e diversos graus de escolaridade. Os resultados apontaram que, realmente, “existe uma imagem estereotipada do cientista como um homem sozinho em seu laboratório e cercado por vidrarias, evocando a imagem de um alquimista” (Araújo-Jorge, 2004).



**Figura 29:** resultados da pesquisa de Leopoldo De Meis em diferentes países e de Araújo-Jorge no Espaço Ciência Viva.



**Figura 30:** resultados do projeto desenvolvido pelos JT com estudantes do ensino fundamental das redes pública e privada de Miracema/RJ, em 2015/2016.

Vale ressaltar que o trabalho realizado em Miracema gerou como produtos: um artigo científico publicado na Revista Lecturas Educacion Física Y Deportes, nº231, sobre representações sociais e um capítulo de livro. Além disso, originou o questionamento sobre o estereótipo do cientista nas capas dos livros de Biologia e Química, assim como nos filmes de

ficção científica (Figura 31). Então foi realizada outra pesquisa sobre as imagens estereotipadas do cientista que pode ter contribuído para o distanciamento entre a comunidade escolar e a comunidade científica. Nos filmes, prevalece a imagem do cientista brincando de Deus, acima do bem e do mal, ou ainda, na maioria das vezes de caráter duvidoso.

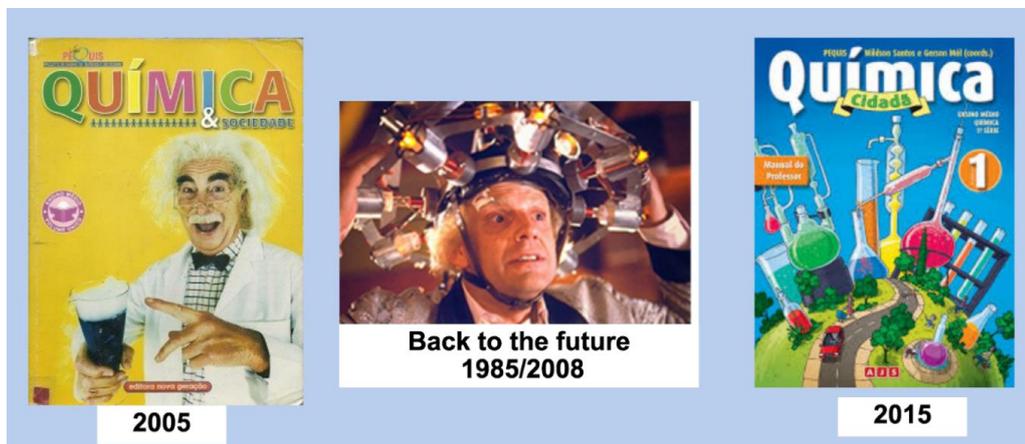


Figura 31: imagens dos cientistas em capas de livros de química e em filmes de ficção científica.

Esse projeto gerou também muitas discussões entre os JT e desmitificou, até mesmo no meio deles o estereótipo de que o cientista é o “louco genial”, assim como, favoreceu a ampliação da leitura de mundo de crianças, jovens e adultos, por meio de informações claras sobre o lado profissional e social do cientista. Parte dos dados coletados nos permitiu a produção de um capítulo no livro: “Representações Sociais, Educação e Saúde: Um Enfoque Multidisciplinar”, volume 2, da editora EDUCERE, ano 2017 (Figura 32).



Figura 32: Livro no qual foi apresentado os resultados do projeto: Representações sociais, a quebra de paradigmas Ciência x Cientista. Conhecimento científico x cotidiano escolar, desenvolvido no Programa Jovens Talentos.

Ao todo, os projetos sociais geraram um total de quinze produtos: (i) produção de um vídeo educacional sobre o CVT, unidade de Miracema; (ii) caderno sobre a história do CVT; (iii) reportagem no Jornal Dois Estados, sobre o selo de qualidade ISO 9001, em setembro de 2012; (iv) I Fórum do Projeto Jovens Talentos, na FAETEC (CVT); (v) Ofício para a Câmara de Vereadores, com as reivindicações da comunidade de Areias (vi) Ofício para o prefeito de Miracema, Ivany Samel, com as reivindicações da comunidade de Areias; (vii) capítulo do livro: Representações Sociais, Educação e Saúde: Um enfoque multidisciplinar, Vol. 2, Cap. 6, EDUCERE, 2017; (viii) artigo científico publicado na Revista Lecturas Educacion Física Y Deportes, sobre representações sociais; (ix) construção de um banco de dados sobre os estudantes participantes do projeto de 2010 a 2017; (x) construção de um mini museu, sobre Cultura, Folclore e Educação Popular, no CEDL para a Feira do Conhecimento; (xi) organização do espaço físico da sala de informática, com utilização do 5S; (xii) relatório das reivindicações dos moradores do distrito de Paraíso do Tobias, Miracema/RJ para o prefeito Ivany Samel; (xiii) construção de mídia informativa (BLOG) sobre o Programa Jovens Talentos em Miracema; (xiv) oficina CSI (investigação em ciência); (xv) resumo aprovado XXVI Congresso Internacional sobre Aprendizaje, Queen's University Belfast.

Os impactos provenientes desses projetos sociais foram; (i) Prêmio de Gestão Escolar do CVT 2012; (ii) Caderno sobre a história do CVT aprovado como modelo para toda rede CVT pelo presidente da FAETEC, Celso Pansera; (iii) Certificado Internacional de Qualidade ISO 9001; (iv) instalação elétrica nas ruas de um conjunto habitacional, no distrito de Areias, em Miracema/RJ; (v) reabertura da creche no distrito de Areias, em Miracema/RJ; (vi) reabertura do posto de saúde no distrito de Areias, em Miracema/RJ; (vii) maior disponibilidade hídrica no distrito de Paraíso do Tobias, em Miracema /RJ; (viii) melhoria do acesso ao transporte público pela população do distrito de Paraíso do Tobias, em Miracema /RJ; (ix) aumento do quantitativo de agentes comunitários de saúde no distrito de Paraíso do Tobias, em Miracema /RJ; (x) premiação na Jornada Científica Jovens Talentos para Ciências FAPERJ.

Os JT desenvolveram trinta e um projetos ambientais, que envolveram a qualidade da água do Ribeirão Santo Antônio, questões relacionadas com o lixo urbano e seu reaproveitamento, a preservação de espécies, a exploração de recursos naturais, dentre outros temas. Esses projetos estão listados no Quadro 7.

**Quadro 7:** projetos ambientais desenvolvidos no Programa JT em Miracema de 2010 a 2017.

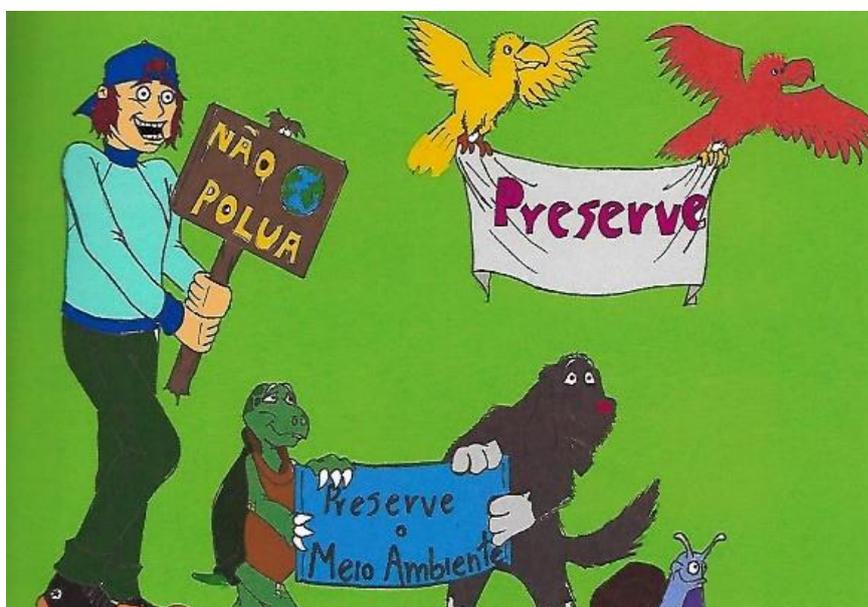
| <b>PROJETOS AMBIENTAIS DESENVOLVIDOS</b> |  |
|--|--|
| <b>ANO</b>                               | <b>TITULO DO PROJETO</b>   |
| 2010 a 2013                              | Desmatamento e Biodiversidade: em busca do racionalismo ambiental e cultural   |
| 2011/2012                                | Harmonização de energias por meio do reflorestamento ecológico   |
| 2011/2012                                | Em busca de mais eficiência energética: um novo mundo, um novo conceito  |
| 2011/2012                                | Empreendedorismo e divulgação de pedras e rochas ornamentais: Uma questão econômica, social, de saúde e ambiental                            |
| 2012/2013                                | Plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica   |
| 2012/2013                                | Geobiologia: A vida em harmonia com o ambiente   |
| 2012/2013                                | Conservação de Nascentes e Sua Relação Com a Percepção Ambiental   |
| 2012/2013                                | Resíduos Sólidos Urbanos: Um problema de todos   |
| 2012/2013                                | Resíduos sólidos urbanos, suas implicações e seu controle  |
| 2013/ 2014                               | Mapeamento urbano, dimensões e possibilidades do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2014/2015                                | Do lixo ao luxo  |
| 2014/2015                                | A utilização de agrotóxico, seu embate ambiental e de saúde  |
| 2015/2016                                | Biodiversidade na Mata Atlântica   |
| 2015/2016                                | Mapeamento e análises do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2016/2017                                | Ribeirão Santo Antônio de Miracema: A biodiversidade da fauna e sua degradação   |
| 2016/2017                                | Mapeamento da vida selvagem na APA Miracema: berçário do Papagaio Chauá  |
| 2016/2017                                | Recuperação de uma flora degradada a partir da agroecologia no Município de Miracema   |
| 2016/2017                                | Pequenos produtores agrícolas e sua interlocução com escolas municipais e estaduais  |
| 2017                                     | Mapeamento e Análises Laboratoriais do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2017                                     | Ecoturismo, planejamento e sustentabilidade em unidades de conservação   |
| 2017                                     | Preservação das nascentes do Ribeirão Santo Antônio  |
| 2017                                     | Uma intervenção na limpeza pública e urbana no município de Miracema-RJ  |
| 2017                                     | Um voo pelas regiões brasileiras: resgatando sons e descobrindo as aves  |
| 2017                                     | A utilização de agrotóxico, seu embate ambiental e de saúde com Ciência e Arte   |
| 2013/2014                                | Estrutura e montagem de um borboletário: uma análise física, ambiental e suas particularidades   |
| 2013/2014                                | A construção do borboletário: uma proposta biológica, poética, histórica e cultural  |
| 2014/2015/<br>2016                       | Unidades de conservação municipais: uma alternativa política ou uma necessidade social.  |
| 2013/2014                                | Ponto, contrapontos e sobrevida do Ribeirão Santo Antônio: uma questão histórica, cultural e ambiental                                       |
| 2016/2017                                | Uma intervenção no descarte de resíduos domiciliares e hospitalares no município de Miracema e seus desdobramentos na população de catadores |
| 2016/2017                                | Saneamento básico: água é vida, lixo na água é morte   |
| 2016/2017                                | Ações Antrópicas: o Ribeirão Santo Antônio e as consequências das ações antrópicas   |

Um dos projetos ambientais foi sobre desmatamento e biodiversidade: em busca do racionalismo ambiental e cultural, que apresentava como objetivo a conscientização da população sobre as causas e os problemas advindos pelo desmatamento. A razão do desmatamento em Miracema, geralmente, está relacionada com investimentos agropecuários, que geram perdas da biodiversidade do ambiente. O desmatamento é uma constante na história do Brasil e afeta diretamente a qualidade de vida da população local, a fauna e a flora desses ambientes, e pode causar a extinção de várias espécies, diminuindo, assim, a biodiversidade. A

diminuição da biodiversidade por desmatamento desordenado tem afetado vários biomas brasileiros dentre eles a Mata Atlântica, o Cerrado e a Floresta Amazônica, que atualmente apresentam várias áreas devastadas em prol da agricultura, para o cultivo da soja e da pecuária com a criação de gado bovino (RIVERO, *et al* 2009; PERES, 2009; OLIVEIRA, DOMINGUES & BERMANN, 2012).

A Revolução Industrial ocorrida no final do século XVIII além de melhorar a qualidade de vida da sociedade é um marco que sinaliza a intensificação da exploração dos recursos naturais, com vistas a aumentar a produção e conseqüentemente os bens de consumo. A intensificação da exploração vem causando alterações descaracterizando o meio ambiente, causando prejuízos à saúde humana, o desequilíbrio da cadeia ecológica, a extinção de espécimes, dentre outros malefícios (PITTON, 2009). Várias especulações foram levantadas por alguns pesquisadores a respeito do meio ambiente e do futuro da humanidade, da infinitude dos recursos, os problemas do “efeito estufa”, o valor da reciclagem como recurso econômico, enfim quais seriam as demandas da sociedade no futuro e como supri-las? (ZULAUF, 2000).

Assim o projeto teve como produto um livro infantil, redigido pela orientadora e ilustrado pelo estudante Lucas Campos (Figura 33). As ilustrações retratam a perda da biodiversidade do Ribeirão Santo Antônio um dos problemas ambientais da cidade. Esse trabalho foi apresentado em praça pública – Praça Dona Ermelinda. O presidente da Câmara de Vereadores que estava na localidade, solicitou a apresentação dos resultados desse projeto à Câmara de Vereadores. Os vereadores concederam uma Moção de Aplausos dirigida a coordenadora e aos estudantes do projeto, essa Moção foi considerada como um dos impactos dos projetos ambientais.

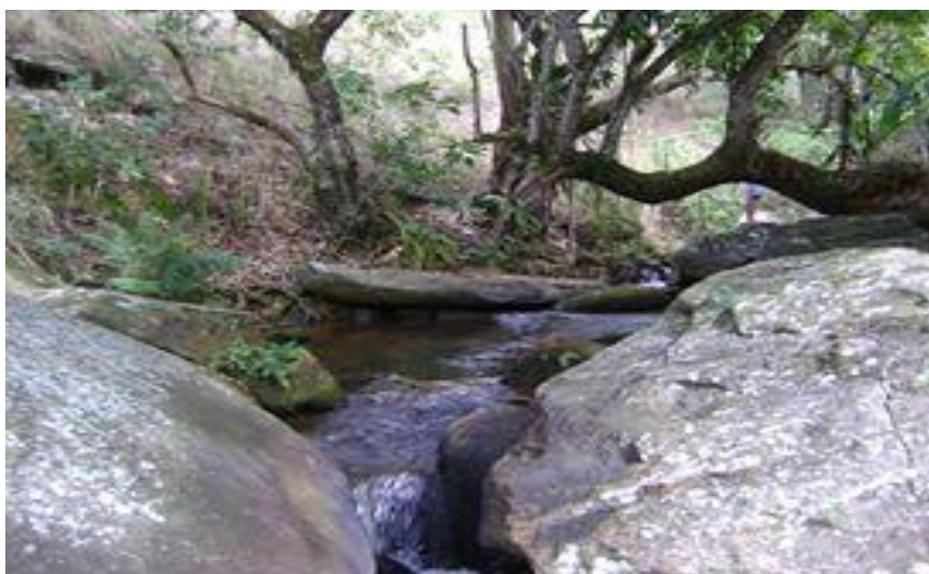


**Figura 33:** capa do protótipo do livro infantil sobre o Ribeirão Santo Antônio, Miracema/RJ- Brasil.

Os JT desenvolveram alguns projetos relacionados ao Ribeirão Santo Antônio, um deles versava sobre a conservação de suas nascentes e da percepção ambiental da população. Nesse projeto os estudantes adquiriram informações sobre a importância de se estudar as nascentes dos rios, e as modificações que podem ser observadas em seu curso, em uma perspectiva ecológica, ambiental, social e de saúde.

A água é considerada como um dos bens mais valiosos do futuro e compreende aproximadamente 70% da superfície da Terra, contudo 97,5% é de água salgada. A água doce restante 68,9% está nas geleiras, calotas polares ou em regiões montanhosas, as águas subterrâneas compreendem 0,9% e apenas 0,3% é a porção de água doce superficial presente em rios e em lagos (Ministério do Meio Ambiente, 2014). Muito embora, a água seja renovável por meio do ciclo hidrológico, ela pode se tornar indisponível no tempo e no espaço. Educar a população para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos é de suma necessidade, nos dias atuais, pois a humanidade ao longo da história de seu desenvolvimento social e econômico vem alterando o ciclo hidrológico, assim como a qualidade da água (BACCI & PACATA, 2008).

Por meio desse projeto os estudantes adquiriram também conhecimentos práticos de detecção de problemas hídricos, realizando coletas de água em diferentes pontos do Ribeirão. Os resultados da análise química da água coletada nas nascentes do Ribeirão foram encaminhados à Secretaria do Meio Ambiente e ao Prefeito do Município, pois se observou uma grande quantidade de coliformes fecais nas minas de água, utilizadas pelos moradores do entorno, que por seu aspecto cristalino, acreditavam ser de boa qualidade para o consumo (Figura 34).



**Figura 34:** nascente do Ribeirão Santo Antônio, onde ocorreu a coleta de água para análise.

Outro projeto ambiental que teve como objeto de estudo o Ribeirão Santo Antônio versava sobre o mapeamento urbano do seu curso (Figura 35). Próximo às margens do Ribeirão há uma grande quantidade de construções residenciais e empresariais, essas edificações foram construídas desrespeitando as normas ambientais em vigor, comprometendo de maneira substancial o curso do Ribeirão e a qualidade da água, pois o descarte de esgotos das moradias e os resíduos das empresas são lançados diretamente no Ribeirão, sem nenhum tipo de tratamento, comprometendo dessa forma sua fauna e flora, além da qualidade da água.



**Figura 35:** mapeamento urbano das dimensões do Ribeirão Santo Antônio

Com base nos projetos realizados sobre o Ribeirão Santo Antônio, os JT perceberam que havia necessidade de um olhar mais cuidadoso sobre as questões ambientais observadas nas visitas de campo. Dessa forma, desenvolveram uma oficina com docentes e discentes do Colégio Estadual Álvaro da Silva Lontra (ensino fundamental - quinto ao nono ano) baseada no seguinte questionamento: “Há vida no Ribeirão?” Antes de desenvolverem as atividades da oficina, que foi realizada nas margens do Ribeirão, mais de 90% dos participantes declararam que não havia mais vida no Ribeirão, devido à poluição. Após o desenvolvimento da oficina, com os trabalhos de campo realizados, eles constataram que havia uma variedade muito expressiva de fauna e flora. Independente das condições em que se encontrava o curso de água, o Ribeirão (Figura 36), ainda é fonte de vida para muitos seres vivos. Um dos desdobramentos do Projeto além da criação da oficina foi a realização da roda de conversas, na semana seguinte sobre a visita ao Ribeirão, as principais diferenças entre “contaminação” e “poluição”.



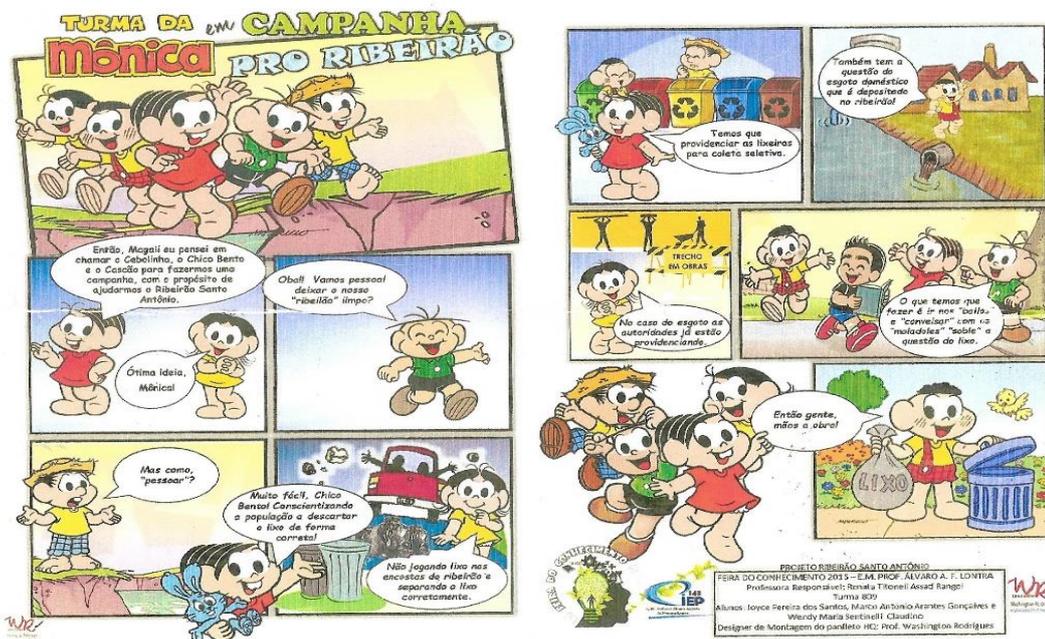
**Figura 36:** Ribeirão Santo Antônio, próximo a Usina de Miracema: no passado e na atualidade

Um projeto complementar a esse foi desenvolvido para sinalizar a importância da recuperação da flora e fauna do Ribeirão Santo Antônio degradada a partir da agroecologia no município de Miracema. O estudo foi pautado na importância da mata ciliar, enfocando suas dimensões, conservação e relevância para a saúde desse recurso hídrico. As matas ciliares compreendem todos os tipos de vegetação que se encontram à beira de rios (AB'SABER, 2001). Essas matas são consideradas como áreas de preservação permanente pelo Código Florestal Federal, Lei N° 4.771, (BRASIL, 1965), pois apresenta como função à preservação hídrica, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a cadeia energética, assim como proteção do solo, da paisagem e bem-estar da população. A destruição das matas ciliares pode provocar erosão do solo; perda da camada biologicamente ativa do solo; perda da biodiversidade; assoreamento da fonte hídrica a qual pertence; dentre outros prejuízos para o meio ambiente.

Os JT apresentaram os resultados dessa pesquisa aos estudantes de outras turmas do CEDL (Figura 37), atuando como multiplicadores. A partir desse trabalho de campo, os estudantes geraram materiais educacionais apresentados na Feira do Conhecimento do CEDL e no evento da Feira do Meio Ambiente, no Horto Florestal. Os JT criaram também um folder que deu origem a um gibi para a Feira de Ciências (Figura 38), que aconteceu no Colégio Álvaro da Silva Lontra, a partir dessa pesquisa. Vale ressaltar que este projeto foi selecionado para a FECTI/2017.



**Figura 37:** aula expositiva sobre os resultados do projeto: Recuperação de uma flora degradada a partir da agroecologia no município Miracema, para estudantes do primeiro ano do ensino médio do CEDL.



**Figura 38:** Gibi construído pelos JT em conjunto com os estudantes do Colégio Estadual Álvaro da Silva Lontra apresentado na Feira de Ciências.

Os JT desenvolveram também um projeto intitulado: Saneamento básico: água é vida, lixo na água é morte. Por meio deste projeto os estudantes abordaram os problemas que são gerados no meio ambiente e conseqüentemente na vida do ser humano, devido ao uso inadequado dos recursos hídricos, a poluição, a escassez de água, a coleta e reciclagem de lixo e o tratamento de esgoto, assuntos muito discutidos na educação, nas últimas décadas (BACCI & PACATA, 2008; DE LIMA & DERISSO, 2016; PAIVA & SOUZA, 2018).

Esse projeto apontou a necessidade de ações no que tange aos riscos relacionados à saúde da população decorrente da falta de saneamento básico. As condições de saneamento básico no Brasil, ainda são muito precárias, apenas 55% dos municípios apresentam rede de esgoto e 68% desse esgoto são depositados nos rios sem nenhum tratamento prévio. Além disso, os resíduos sólidos, em sua maioria são depositados em “lixões” e 12,8% dos municípios não tratam adequadamente a água que é fornecida à população (IBGE, 2011).

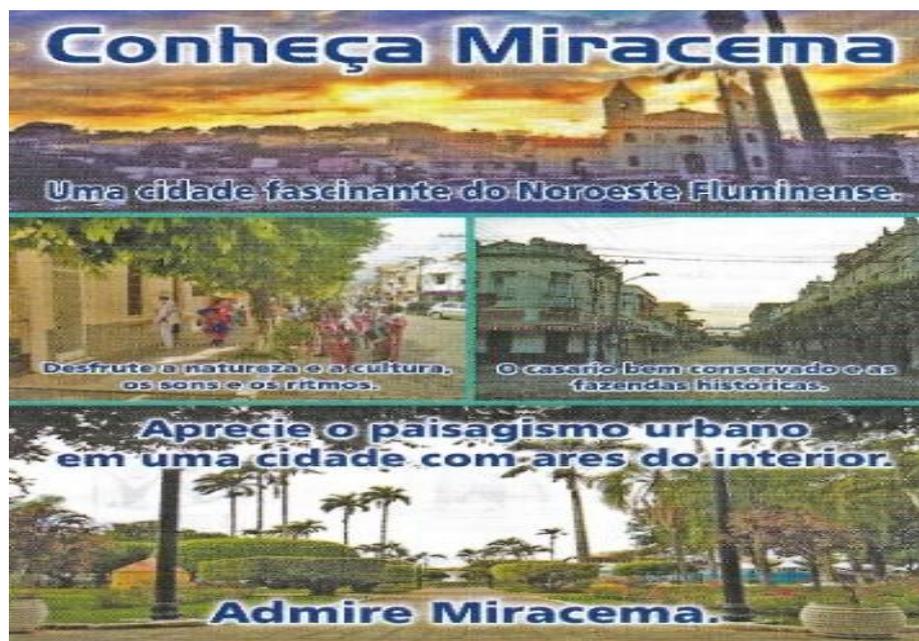
O saneamento básico adequado é muito importante para evitar as doenças de veiculação hídricas (GIATTI, 2004). Água de boa qualidade pode evitar que parte da população mais vulnerável como crianças e idosos adoeçam por diarreia. Assim como evitaria também que outras faixas etárias estivessem expostas à cólera, febre tifoide e paratifoide, dentre outras enfermidades decorrentes, em sua maioria, da falta de saneamento básico (MORAES & JORDÃO, 2002; PAIVA & SOUZA, 2018).

Nesse projeto os estudantes criaram maquetes, que foram expostas na Feira do Conhecimento, nas escolas e associações de bairros com o intuito de sensibilizar e informar a população, da importância de reivindicar melhores condições de saúde. Durante as pesquisas do projeto, teve início no município uma obra do governo federal que preconizava a troca das tubulações existentes com o objetivo de um esgotamento sanitário mais eficiente, infelizmente, isso não ocorreu em virtude de o poder público municipal ter adquirido materiais de má qualidade, por um custo menor, que comprometeu todo o trabalho realizado. A importância da intervenção dos JT se deu na medida em que a comunidade passou a ter conhecimento, que o acesso à água tratada e esgotamento sanitário adequado constitui-se em uma importante estratégia para a redução de doenças de veiculação hídrica na população e melhoria da qualidade de vida.

Outro fator muito importante para a execução do saneamento básico em todas as cidades brasileiras é o ecoturismo que cresce cotidianamente no Brasil, e muitas cidades pequenas se configuram como excelentes cidades para a realização de atividades nesse campo. A cidade de Miracema apresenta um resquício de Mata Atlântica, como citado anteriormente, que pode ser adequadamente explorada pelo ecoturismo. Ressalta-se que a má administração do ecoturismo também pode vir a ser um problema ambiental para as cidades, pois o turista como potencial reservatório biológico de determinados patógenos pode introduzir doenças não endêmicas (GIATTI, 2004).

Com o intuito de projetar turisticamente o potencial histórico e paisagístico pouco explorado na cidade de Miracema surgiu o projeto sobre o Ribeirão Santo Antônio e as consequências das ações antrópicas. Haja vista que a exploração do ecoturismo hídrico pode criar oportunidades e vantagens econômicas para a cidade, Os JT realizaram um mutirão para

limpeza do Ribeirão que reuniu estudantes, tiro de guerra, ambientalistas e a comunidade em geral, a partir de uma proposta advinda dos próprios JT, que também produziram cartazes e folders explicitando os trajetos turísticos à visitação, na cidade (Figura 39).



**Figura 39:** impresso para o fortalecimento do ecoturismo na cidade de Miracema, produzido pelos JT do CEDL.

Já o projeto “Empreendedorismo e divulgação de pedras e rochas ornamentais: Uma questão econômica, social, de saúde e ambiental” objetivou investigar o processo de extração de rochas ornamentais, a fim de catalogar os diferentes tipos de rochas da região do Noroeste Fluminense (Figura 40).



**Figura 40:** amostra de Rochas São Tomé, nas cores amarela rosa e branca, originárias do município de Santo Antônio de Pádua, no Noroeste Fluminense/RJ- Brasil.

Nesse projeto os estudantes produziram fotos, DVD e apresentações que servem como instrumentos para a constatação das condições de trabalho, nessas empresas de extrativismo. No material produzido fica evidente os prejuízos ambientais oriundos da decantação da água no Rio Pomba, em Santo Antônio de Pádua (Figura 41). Além disso, os estudantes construíram uma caixa de amostras de rochas do Noroeste Fluminense. A caixa de alumínio para conter o acervo foi produzida no CVT/FAETEC, pelos estudantes do Curso de Serralheiro em Alumínio. As fotos produzidas nesse projeto fazem parte do acervo iconográfico do Programa JT, em Miracema. Apesar do projeto ter um caráter geológico, nenhum dos estudantes participantes do projeto e do Programa optou por essa área de conhecimento posteriormente.



Extração de Rochas Ornamentais: uma questão Ambiental e de Saúde.  
Produção Bióloga Sandra Azevedo - Santo Antônio de Pádua - 2011



**Figura 41:** capa e contracapa do DVD produzido a partir do Projeto: “Empreendedorismo e divulgação de pedras e rochas ornamentais: uma questão econômica, social, de saúde e ambiental”.

Vários artigos apontam para os problemas ambientais em processos relacionados à mineração, como a modificação do ecossistema, a poluição hídrica, visual, atmosférica e sonora

das regiões exploradas por essas empresas. O Brasil e vários países do mundo são reféns dessas empresas que cresceram vertiginosamente “graças” ao desenvolvimento humano, após a revolução industrial, a ponto de se tornar uma atividade necessária à sobrevivência humana. Contudo essas empresas não apresentam planos efetivos de recuperação dos danos causados, apenas amenizam ou melhor “maquiam” os impactos negativos gerados nas regiões de atuação (LEITE *et al.*, 2017; FORTES & MUNGUAMBE, 2019). Além disso, alguns autores têm relatado danos e/ou agravos à saúde advindos da degradação ambiental por atividades de mineração, tanto para os trabalhadores dessas empresas como para a população local, como problemas respiratórios, alterações dermatológicas, acidentes fatais de trabalho, dentre outros (CABRAL, PEREIRA & ALVES, 2012).

Os JT desenvolveram um projeto sobre a eficiência energética, que teve como objetivo estudar a implementação e utilização de energias renováveis nos estados brasileiros, aproveitando o potencial energético natural de cada localidade. A radiação solar é uma energia limpa e renovável e de fácil utilização. O Brasil por ser um país cuja maior parte do seu continente se encontra na região intertropical apresenta um grande potencial para a utilização dessa energia. A energia hidráulica, atualmente é nossa principal fonte de geração de eletricidade, que apresenta um grande impacto ambiental, um alto custo e ainda há riscos de se esgotar as reservas hídricas para esse fim. Diferente da energia solar que apresenta um custo mais baixo e pode viabilizar o desenvolvimento de regiões brasileiras onde a energia elétrica é inviável economicamente. Além disso, o seu uso reduz a emissão de gases poluentes na atmosfera (TIBA, *et al* 2000; MARTINS, PEREIRA, ECHER, 2004). No desenvolvimento desse projeto, se constatou que poucas residências e estabelecimentos da cidade em Miracema possuíam esse sistema energético. Com base nesse estudo, a proponente e coordenadora do Programa instalou em sua empresa um painel para aquecimento de água por energia solar (Figura 42).



**Figura 42:** painel de energia solar instalado na Academia Studio “S” em decorrência do projeto.

Um dos projetos versou sobre a harmonização de energias por meio do reflorestamento ecológico. Esse projeto teve por objetivo recaracterizar e reequilibrar o ecossistema florestal, recompondo o ambiente da forma mais fiel às feições primárias, promovendo a sustentabilidade da floresta ao final do período de monitoramento. A orientadora, os estudantes do projeto e alguns pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais reflorestaram o Morro do Orçay (Figura 43), localizado na entrada da cidade de Miracema/RJ.

O reflorestamento compreende o plantio de florestas, em áreas que anteriormente eram florestas e por diferentes razões não estão florestadas. O Brasil é considerado o segundo país do mundo com maior área de cobertura florestal e o nono país em área florestada para fins comerciais. Contudo o índice de desmatamento, ainda ameaça os biomas e a biodiversidade no país (FAO. Global forest resources assessment 2015: how are the world's forests changing?) <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>



**Figura 43:** reflorestamento do Morro do Orçay, por estudantes e pesquisadores, em Miracema/RJ- Brasil.

Os JT desenvolveram dois projetos pertinentes a problemas sobre os resíduos sólidos urbanos, que visavam conscientizar a população em Miracema, da importância da mudança de atitudes em relação ao ambiente e como essa mudança pode contribuir para resolução de problemas pertinentes à região. Diante das pesquisas realizadas, o orientador desses estudantes

teve a ideia de confeccionar coletores de lixo com tampa, baseado em um modelo do Uruguai e sem tampa, para coleta seletiva, no estilo dos coletores franceses. O professor do Curso de Serralheiro em Alumínio do CVT abraçou a ideia e os estudantes produziram coletores com tampa e sem tampa para a coleta seletiva que estão expostos no CVT de Miracema (Figura:44). A intenção é que esses coletores possam ser utilizados em todo Município. Vale ressaltar que esse projeto conquistou o segundo lugar na Jornada Científica anual do Programa Jovens Talentos-FAPERJ.



**Figura 44:** modelos de coletores de lixo com tampa e sem tampa confeccionados por alunos do CVT e JT para a cidade de Miracema/ RJ- Brasil.

Um dos projetos ambientais estava relacionado ao Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, em Miracema. Sob a Orientação do engenheiro ambiental Dr. Gustavo Schimidth, da Secretaria do Meio Ambiente do Município. Esse projeto promoveu ações de identificação e catalogação das espécies do Horto Florestal por JT (Figura 45). Bem como rodas de conversa com os presidentes de associações de bairros do município de Miracema sobre a importância de conhecer e manter o entorno de forma equilibrada e sustentável.



**Figura 45:** cultivo e plantio de mudas no Horto Municipal de Miracema com participação dos JT.

A categorização das espécies de árvores do Horto Municipal teve como desdobramento o plantio de eucalipto para a recuperação do solo desse horto. A partir dessa iniciativa foram plantadas árvores nativas da Mata Atlântica. No desenvolvimento desse projeto se percebeu a ausência de pássaros, para tentar solucionar esse problema houve também o plantio de árvores frutíferas na localidade (Figura 46).



**Figura 46:** área desmatada e construção de um mirante reflorestado, com a participação dos JT.

A Mata Atlântica compreende uma faixa litorânea brasileira que vai do Estado do Rio Grande do Norte ao Estado do Rio grande do Sul. A Mata Atlântica está associada a várias florestas e a ecossistemas costeiros de restingas e mangues, é reconhecida como um dos ecossistemas de maior diversidade ecológica do planeta (IBGE, 1992). Devido à economia brasileira, principalmente o ciclo do pau-brasil, café, cana de açúcar, pecuária, entre outras, adicionando a expansão urbana, essa floresta foi atingida por um processo de desmatamento e fragmentação ao longo dos séculos. O norte fluminense é uma das áreas onde essa degradação pode ser bem visualizada em decorrência do ciclo do café, atualmente, boa parte serve às pastagens. Esses fatores levaram muitas espécies à extinção (ALMEIDA, 2016).

A cidade de Miracema está entre as cidades fluminenses que fizeram parte do ciclo do café, como citado anteriormente, e apresenta grandes extensões de áreas degradadas, e resquício de Mata Atlântica, com várias espécies da flora e da fauna comprometidas ou em ameaça de extinção. Assim como em outros estados brasileiros a Mata Atlântica dessa região também passou por desmatamento, fragmentação, assim como pelo tráfico ilícito de espécies silvestres

(RIBEIRO & SILVA, 2007; ALMEIDA, 2016). Esse foi o racional para o desenvolvimento de vários projetos ambientais pelos JT no Programa.

Os JT propuseram por meio de um dos projetos a construção de um borboletário, em Miracema, tendo em vista que poderia servir para estudos futuros no Horto Florestal. Esse projeto surgiu a partir de pesquisas sobre as borboletas nativas da região que se encontravam, em sua maioria, em ameaça de extinção. Além disso, essa proposta seria mais uma atividade a ser explorada pelo ecoturismo, cujo incentivo é grande na região. A proposta da construção do borboletário foi encaminhada à Câmara de Vereadores, em Miracema e para o Prefeito Ivany Samel, assim como para a Secretaria municipal do Meio Ambiente. Na expectativa da aprovação da proposta os JT construíram um protótipo do borboletário, para tanto visitaram alguns borboletários, como o da Universidade de Viçosa/MG, da Universidade Santa Marcelina em Muriaé/MG e da Casa Oswaldo Cruz - Fiocruz/RJ. Essas visitas serviram para consolidar os estudos realizados pelos estudantes por meio de livros, artigos e via web (Figura 47).



**Figura 47:** visita dos estudantes ao borboletário da Fiocruz e protótipo construído pelos JT.

Os JT desenvolveram também um projeto de mapeamento da vida selvagem na Área de Proteção Ambiental (APA) em Miracema, que é considerada como o berçário do Papagaio Chauá. Por meio desse projeto os estudantes obtiveram informações que a cidade de Miracema foi identificada como a região de maior ocorrência dessa espécie de papagaio, e que essa espécie se encontra em vias de extinção.

As aves estão entre os animais que mais são comercializados de forma ilegal no país, o tráfico de animais silvestres constitui o terceiro maior comércio ilícito do mundo, o seu tráfico está voltado tanto para o mercado interno como para o externo. Dentre as aves mais comercializadas está o papagaio-Chauá, que já se encontra ameaçado de extinção (RIBEIRO & SILVA, 2007). Vale ressaltar que a Secretaria de Meio Ambiente de Miracema contribuiu de forma consistente com informações sobre a localização do habitat natural dessa espécie.

A partir de diversos estudos foram construídos folders sobre o projeto com a imagem do Chauá (*Amazona rhodocorytha*), sua localização e a importância de sua preservação, tendo em vista sua ameaça de extinção (Figura 48).



**Figura 48:** folder sobre a ameaça de extinção do papagaio Chauá, produzido pelos JT.

Em pesquisas anteriores os JT identificaram a existência de agricultores em Miracema-RJ, no distrito de Paraíso do Tobias, Flores e Areias que forneciam os produtos que são distribuídos aos colégios estaduais e municipais da cidade, com intuito de contribuir com uma alimentação saudável e de qualidade. Com base nessa realidade surgiu o projeto Pequenos Produtores Agrícolas e sua interlocução com escolas municipais e estaduais. Esse projeto buscou promover um diálogo entre os produtores agrícolas e as escolas estaduais do município. A maioria dos produtores residia em Paraíso do Tobias. Por meio deste projeto foi construída uma parceria com alguns agricultores. Esses agricultores se dispuseram a contribuir para a elaboração da horta comunitária do CEDL.

O Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável (DHAA) advém de uma luta política travada por intelectuais e pesquisadores em prol da sociedade brasileira e foi incorporado pelas escolas por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). A partir da segunda década do século XXI esse Programa vem atuando nas escolas com ações que visam garantir refeições saudáveis que valorizam costumes regionais, assim como alimentos provenientes da agricultura familiar. Esses ideais, ainda, não foram plenamente alcançados, mas muitos esforços têm sido realizados em prol da legitimação dessas práticas (SILVA, AMPARO-SANTOS, SOARES, 2018).

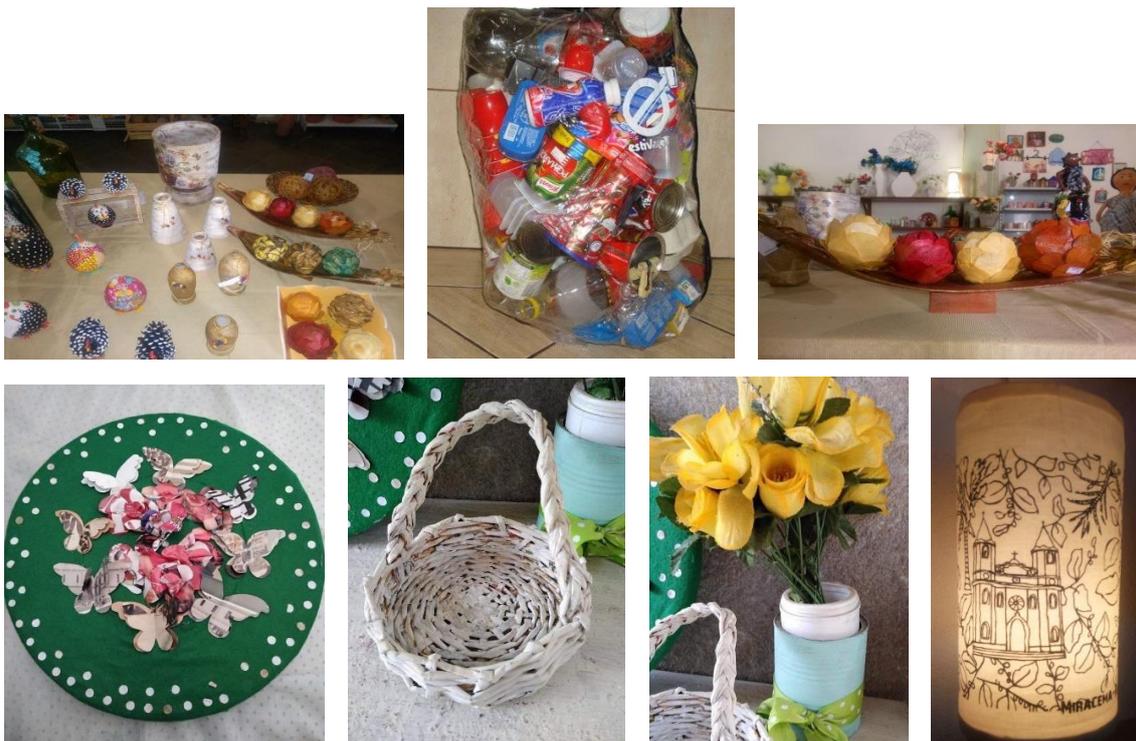
Dentro da linha de projetos ambientais foi desenvolvido o projeto “Do lixo ao luxo”, que objetivou despertar na comunidade a consciência de que praticamente todo o lixo pode ser reaproveitado de diversas maneiras, inclusive na confecção de materiais de decoração e até gerar renda. Os JT construíram oficinas e as desenvolveram com os potenciais catadores.

O reaproveitamento do lixo urbano é alvo de incentivo à população há alguns anos, como medida de preservação do meio ambiente. Muitos trabalhos artísticos foram realizados com materiais provenientes de descartes e são reconhecidos na academia (PALHACI *et al.*, 2012). A criatividade presente em cada indivíduo pode ressignificar de forma inovadora o uso de diferentes objetos, como obras de arte ou não. Além disso, oficinas de “EcoArte” foram apontadas por estudantes como um espaço para alívio das tensões e restabelecimento do equilíbrio interior (TRAJANO, 2017).

Os objetos construídos nas oficinas dos catadores foram divulgados e expostos em diferentes bairros pelos JT, com a colaboração dos presidentes das associações de moradores desses bairros. Esses objetos também foram expostos na Feira do Conhecimento, com os créditos para aqueles que os confeccionaram. Dessa forma procuramos valorizar o trabalho realizado pelos catadores e talvez uma possibilidade alternativa de uma possível fonte de renda para essa população (Figuras 49 e 50).



**Figura 49:** divulgação do projeto “Do Lixo ao Luxo” na Jornada Científica de 2015.



**Figura 50:** fotos dos materiais construídos a partir de resíduos descartados e reutilizados.

Os resíduos sólidos urbanos têm se configurado como uma preocupação mundial, dar um destino adequado para esses resíduos não é uma tarefa fácil. Esses resíduos podem causar impactos ambientais e à saúde, por meio da poluição e degradação do solo, dos corpos hídricos, assoreamento de rios e córregos, proliferação de insetos, roedores entre outros vetores de importância médica. Também podem gerar problemas de saúde aos catadores de lixo. (CHERFEM, 2015; KLEIN, GONÇALVES-DIAS, JAYO, 2018).

Um dos projetos dos JT versava sobre uma intervenção no descarte de resíduos domiciliares e hospitalares no município de Miracema e seus desdobramentos na população de catadores. Nesse projeto os JT propuseram a construção do protótipo de um coletor de resíduos

que poderia trazer uma economia para o município, em torno de R\$ 82,00 por coletor. Esta proposta foi enviada para a Prefeitura Municipal de Miracema e está aguardando a análise. Para realizar esse projeto acerca do descarte de resíduos hospitalares, o JT Anderson Teperino visitou a empresa “Nativitta Soluções em Ambiente e Saúde” (Figura 51), que realiza esse trabalho em Itaperuna, inclusive coletando o lixo hospitalar de Miracema. Após a visita ele elaborou uma palestra e apresentou para os demais JT sobre a legislação vigente e de que forma ocorre a coleta e o descarte desses materiais. Essa interlocução entre os bolsistas que ocorre mensalmente permite que eles se aproximem de diferentes projetos, levantem questões, deem sugestões, aprendam a ouvir e a se colocar com um discurso mais científico. Dessa forma, esses estudantes puderam construir novos conhecimentos sobre diferentes assuntos como eles declararam em alguns depoimentos, um deles exemplifica a seguir: *“Ademais, a gama de temas de projetos proporcionou a saída do considerável senso comum, pois a cada novo slide apresentado era uma questão a ser comentada, favorecendo no ganho de repertório, quando era tratado o determinado assunto, seja em meio acadêmico ou social, fazendo com que tivéssemos uma bagagem maior de cultura e conhecimento”*. (JT 117 – Arquitetura e Urbanismo - UFJF)



**Figura 51:** visita à empresa Nativitta – Soluções em saúde e meio ambiente -Itaperuna/RJ.

Em suma os produtos gerados pelos projetos ambientais foram (i) livro infantil sobre o Ribeirão Santo Antônio; (ii) mostruário de rochas da cidade de Miracema; (iii) fotos sobre as condições de trabalho nas empresas de extrativismo de rochas de Santo Antônio de Pádua/RJ; (iv) vídeo sobre as condições de trabalho nas empresas de extrativismo de rochas de Santo Antônio de Pádua/RJ; (v) produção de modelos de coletores de lixo com tampa (vi) produção

de modelos de coletores de lixo sem tampa para cidade de Miracema; (vii) identificação das espécies do Horto Florestal, por JT; (viii) catalogação das espécies do Horto Florestal, por JT; (ix) instalação de painel para aquecimento de água por energia solar; (x) reflorestamento do Morro do Orçay; (xi) avaliação química da água do Ribeirão Santo Antônio, em diferentes pontos; (xii) encaminhamento do relatório de avaliação das águas do Ribeirão Santo Antônio, para à Secretaria do Meio Ambiente; (xiii) ofício sobre a avaliação das águas para a câmara dos vereadores; (xiv) ofício sobre a avaliação das águas para o prefeito; (xv) simpósio sobre geobiologia na escola com pesquisadores da UFV; (xvi) replantio do Horto Florestal pelos JT; (xvii) construção de materiais educacionais e oficina com resíduos sólidos; (xviii) produção de maquete de bomba de sucção; (xix) produção de folders e panfletos sobre o Ribeirão e divulgação do patrimônio ambiental da cidade, como promoção do ecoturismo; (xx) construção de um painel interativo sobre a biodiversidade da fauna e da flora do Ribeirão Santo Antônio; (xxi) produção de jogo sobre o Ribeirão; (xxii) produção de folhetos sobre o papagaio Chauá; (xxiii) apresentação oral e de poster na FECTI; (xxiv) banco de dados sobre a biodiversidade da Mata Atlântica, no município de Miracema; (xxv) criação de maquetes sobre saneamento básico; (xxvi) panfletos sobre ações antrópicas e cuidados com o Meio ambiente; ( xxvii) folders sobre ecoturismo em Miracema; (xxviii) mapeamento do berçário do papagaio Chauá; (xxix) palestras sobre a ameaça de extinção do papagaio Chauá; (xxx) construção da horta comunitária no CEDL e no Horto Florestal; (xxxi) folders sobre agrotóxicos; (xxxii) folders de divulgação de produtos agrícolas regionais sem agrotóxicos; (xxxiii) maquete do borboletário; (xxxiv) protótipo do borboletário, em tamanho maior; (xxxv) produção de jogo sobre agrotóxico; ( xxxvi) criação de um gibi sobre a fauna e a flora do Ribeirão Santo Antônio.

Apenas um impacto foi gerado pelos projetos ambientais, que foi proveniente do produto de um dos projetos, ou seja, o livro de história sobre o Ribeirão. O impacto foi a Moção de Aplausos da Câmara de Vereadores.

Vinte e oito projetos se enquadraram na categoria Biociências e Saúde (Quadro 8). Esses projetos abordaram problemas de saúde da localidade, identificados pelos JT.

**Quadro 8:** Projetos de Biociências e Saúde desenvolvidos no Programa JT em Miracema de 2011 a 2017.

| <b>PROJETOS DE BIOCIÊNCIAS E SAÚDE DESENVOLVIDOS</b> |  |
|--|--|
| <b>ANO</b>   | <b>TÍTULO DO PROJETO</b>   |
| 2011 a 2012  | Brincando de comer: energia dos alimentos - Práticas pedagógicas na construção do conhecimento   |
| 2012 a 2013  | Gestão em saúde e avaliação na assistência ambulatorial e hospitalar dos PSF'S de Miracema   |
| 2012 a 2013  | Um olhar sobre patologias clínicas e emergentes no município de Miracema   |
| 2010/2011/2013                                       | Representações Sociais, a quebra de paradigmas Ciência & Cientista – Conhecimento Científico & Cotidiano Escolar   |
| 2013/2014  | Anemia Falciforme: atipicidades, surgimento, desenvolvimento e tratamento no município de Miracema   |
| 2013 a 2014  | A inversão que causa espanto: A reconstrução do laboratório através do olhar do aluno.   |
| 2013/2014  | Patologias: Atipicidade, surgimento, desenvolvimento e tratamento  |
| 2014/2015  | <i>Fasciola hepática</i> : a trajetória do parasita no Município de Miracema e seu enfrentamento no universo sanitário   |
| 2014/2015  | <i>Schistosoma e Achatina fulica</i> : encontros e desencontros de parasitas   |
| 2015 a 2016  | Ciência e arte: Em uma perspectiva educacional, cultural e de saúde  |
| 2015 a 2016  | Tabela periódica: Uma proposta lúdica dos elementos químicos presentes no cotidiano  |
| 2015 a 2016  | Promovendo a Sensibilização Social Educacional sobre os cuidados preventivos contra os mosquitos <i>Aedes Aegypti</i> , <i>Aedes albopictus</i> e suas viroses |
| 2015 a 2016  | Práticas laboratoriais em uma proposta lúdica nos laboratórios de química e biologia do CEDL   |
| 2016/2017  | HPV em uma perspectiva de Saúde e da Educação  |
| 2016 a 2017  | A química no lixo e o lixo da química  |
| 2016 a 2017  | Célula Animal uma unidade fundamental  |
| 2016 a 2017  | Alimentação Escolar”: por que e para quem  |
| 2014/2015  | Ciência e Arte em uma perspectiva educacional, cultural e lúdica   |
| 2014/2015  | Doenças perpetuadoras da miséria e suas intervenções relacionadas aos moradores das casas populares de uma região do Noroeste Fluminense                       |
| 2016/2017  | “Suinocultura: em uma perspectiva cultural e econômica”  |
| 2016/2017  | Célula uma unidade fundamental da vida em uma representação lúdica   |
| 2016/2017  | As especificidades dos suínos em uma região do entorno habitado pelos JT Faperj do CEDL  |
| 2017   | Ensinando sobre o mosquito <i>Aedes aegypti</i> e suas doenças de forma prática e educativa  |
| 2017   | Construção de diferentes saberes na Anemia Falciforme em uma perspectiva da Ciência e da Arte  |
| 2017   | Práticas Laboratoriais de Biologia e Química em uma perspectiva Ecológica na Construção do Conhecimento  |
| 2017   | Uma construção prática de um alambique portátil com base nos estudos das usinas de cachaça no município de Miracema  |
| 2017   | Prática da automedicação na cidade de Miracema e estratégias de incentivo para o uso racional de medicamentos em jovens  |
| 2017   | Tabela periódica: uma proposta lúdica dos elementos químicos presentes no cotidiano com Ciência e Arte   |

Dentre os projetos de biociências e saúde destacamos alguns, como o projeto “Brincando de comer: energia dos alimentos - Práticas pedagógicas na construção do conhecimento” teve como objetivo auxiliar, acompanhar e comparar a alimentação servida aos estudantes em diversas instituições de ensino.

A Segurança Alimentar e Nutricional da população têm sido alvo de preocupação mundial. No Brasil ela passou a ser prioridade do governo desde o início do século XXI. Um dos setores de forte atuação é a alimentação escolar, principalmente nas escolas públicas de educação básica, problematizada por diversos autores desde então (ISSA, *et al.*, 2014; SILVA, AMPARO-SANTOS, SOARES, 2018). Vários programas governamentais e políticas foram criados e implementados, ou revitalizados, como o Programa Nacional de alimentação Escolar (PNAE), cujo objetivo é contribuir para o desenvolvimento biopsicossocial, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos estudantes, por meio de ações de educação alimentar e nutricionais e oferta de refeições que atendam às suas necessidades nutricionais durante a permanência na escola (BRASIL, 2009).

Portanto educar visando uma alimentação nutritiva e saudável é uma das metas desse Programa e a escola se apresenta como espaço favorável para desenvolver ações que promovam hábitos alimentares saudáveis. Vários estudos foram realizados com base em uma metodologia de intervenção epidemiológica para avaliar as mudanças nutricionais nas escolas, sem muito sucesso. Há autores que sugerem a necessidade de estudos baseados em metodologias inovadoras em educação e saúde (RAMOS, SANTOS & REIS, 2013).

Para desenvolver o projeto “Brincando de comer: energia dos alimentos - Práticas pedagógicas na construção do conhecimento” os JT produziram um modelo de Pirâmide Alimentar, em alumínio que foi confeccionada no CVT, pelos estudantes do Curso de serralheiro em Alumínio e alimentos de Biscuit (Figura 52). Com esses produtos os estudantes visitaram as escolas públicas de educação básica da cidade de Miracema e desafiavam as crianças a colocarem os alimentos na pirâmide de acordo com os seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Dessa forma discutiram o valor nutricional dos alimentos. Os resultados deste trabalho gerou um projeto de continuidade, em 2016.



**Figura 52:** Modelo de Pirâmide Alimentar, em alumínio confeccionada no CVT, pelos estudantes do Curso de Serralheiro em Alumínio.

Algumas vezes as informações não se traduzem em conhecimento, desta forma, o tema foi retomado com outras dinâmicas, reforçando a necessidade de implementar nas escolas hábitos alimentares saudáveis. O projeto “Alimentação escolar: por que e para quem?” buscou desenvolver uma proposta de sensibilização e conscientização, pois se trata de um tema importante para a saúde humana e melhoria da qualidade de vida. Na identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes verificamos que os participantes já possuíam muitas informações sobre o assunto, mas que não eram colocadas em prática.

O projeto foi complementado com oficinas com base em textos, dinâmicas, aulas expositivas e questionários que foram aplicados aos estudantes de escolas públicas e privadas de ensino do município de Miracema. Além disso, foi realizada uma proposta na qual os estudantes tinham a sua disposição uma feirinha de alimentos e eles teriam que organizar sua própria refeição, sem que eles soubessem que estavam sendo avaliados por uma nutricionista. Essa tarefa gerou muitas discussões, opiniões e debates sobre o valor nutricional dos alimentos, que extrapolou o âmbito da oficina e foi parar na sala de aula. Vale ressaltar que para esse trabalho foi construída uma pirâmide alimentar em madeira e vidro onde foram colocados os alimentos de acordo com seu valor calórico e nutricional. O trabalho foi selecionado para ser apresentado na FECTI/2017 (Figura 53) e se classificou entre os 10 melhores projetos do evento no Rio de Janeiro.



**Figura 53:** apresentação do Projeto “Alimentação Escolar” na FECTI/2017.

O projeto Gestão em saúde e avaliação na assistência ambulatorial e hospitalar dos PSF'S de Miracema desenvolvido pelos JT possibilitou o cadastramento de pessoas portadoras de diabetes e hipertensão do Município, por meio de um banco de dados construído pelos estudantes para o cadastro de pessoas que apresentavam esses agravos. Esse banco está inserido no Programa “Aqui Tem Farmácia Popular”, do Município de Miracema. Esse trabalho contribuiu também para otimização do serviço de distribuição desses medicamentos na cidade (Figura 54). Dessa forma, o projeto corroborou para a diminuição de gastos do município com medicamentos para essas patologias e apontou para um dos problemas, a desigualdade na distribuição.



**Figura 54:** Visita dos JT ao PSF'S de Venda das Flores e do Cruzeiro e organização das farmácias do município de Miracema.

Esse projeto deu origem ao projeto “Um olhar sobre patologias clínicas e emergentes no município de Miracema”. Nessa época houve uma grande enchente no Município de Miracema e um dos objetivos desse projeto foi detectar novas patologias no Município, principalmente, leptospirose devido à exposição dos moradores com a água poluída do Ribeirão. A enquete realizada pelos JT detectou quatro casos de leptospirose, que foram confirmados e diagnosticados pelos médicos da localidade.

A leptospirose é uma doença infecciosa muito recorrente em lugares de vulnerabilidade socioambiental, com estruturas sanitárias precárias e sujeitas a alagamentos constantes. O seu agente etiológico é uma bactéria do gênero *Leptospira*. O quadro clínico é bem variável, vai desde infecções assintomáticas até formas severas que podem levar à morte, em boa parte dos casos, pois apresenta uma letalidade alta (40%). Os reservatórios são roedores das *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto), *Rattus rattus* (rato de telhado ou rato preto) e *Mus*

*musculus* (camundongo ou catita). O contágio ocorre por meio do contato com a urina infectada desses roedores com o agente infeccioso que pode penetrar nas mucosas e ou tecidos epiteliais não íntegros (CHAIBLICH, 2017). O seu modo de disseminação e a sua gravidade a torna uma doença relevante para a saúde pública, a identificação e intervenção precoce é muito importante para o tratamento da doença. Geralmente, o número de casos da doença aumenta nos períodos chuvosos, com enchentes nas áreas urbanas (ALEIXO & SANT'ANNA NETO, 2016).

Um dos projetos desenvolvidos pelos JT foi sobre a reconstrução do laboratório de Química e de Biologia do CEDL, por meio do olhar do estudante (Figura 55), para contemplar aulas práticas que podem servir de apoio para as atividades teóricas. Este projeto teve como desdobramento o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) de Ciências Biológicas do CEDERJ da Professora Renata Nalim do CEDL, que foi orientada pela proponente desta pesquisa.



**Figura 55:** reconstrução do laboratório de química e biologia a partir do olhar dos JT do CEDL, em Miracema/RJ.

O laboratório escolar onde os docentes e discentes podem desenvolver experimentos de determinados conteúdos, facilitando aos estudantes a compreensão e a apreensão de conhecimentos científicos, ou seja, são lugares específicos, com estruturas apropriadas para o desenvolvimento de aulas práticas. Alguns autores acreditam que aulas práticas motivam os estudantes a aprender ciências de forma significativa, dependendo da forma em que são desenvolvidas, pois aulas práticas demonstrativas ou cujos resultados dos experimentos já são esperados, geralmente não despertam a motivação e o interesse dos estudantes pelas ciências da natureza (CAMPOS & NOGUEIRA, 2017).

Com base nesse cenário, com o objetivo de unir a teoria à prática para a construção de conhecimentos em uma perspectiva do alfabetismo científico, os JT desenvolveram o projeto “Práticas laboratoriais em uma proposta lúdica nos laboratórios de Química e Biologia do CEDL” (Figura 56). Nesse projeto os JT tiveram a oportunidade de avaliar o quanto a prática complementa a teoria ou vice-versa.

Além disso, os estudantes puderam experimentar e criar novas práticas valorizando sempre a observação, a criatividade, a criticidade, a análise dos resultados e a interlocução entre os pares. O trabalho desenvolvido nos laboratórios de Biologia e Química do CEDL pelos JT, são também compartilhados com docentes e estudantes oriundos de outras escolas públicas e privadas do município e do seu entorno.



**Figura. 56:** Construção do Conhecimento com Práticas de Biologia e Química em uma proposta lúdica nos laboratórios do CEDL de Miracema/RJ.

Um dos projetos dos JT teve como produto o jogo: “A química no lixo e o lixo da química” uma proposta lúdica, para apropriação de conceitos baseados nas aulas de Química e Biologia sobre a importância e os cuidados que se deve ter com o lixo. A construção do jogo para abordagem da temática favoreceu a compreensão e reflexão do público alvo do projeto, composto principalmente por adolescentes, sobre a problemática do lixo. Com base nesse projeto os JT solicitaram ao poder público a confecção de lixeiras específicas para o descarte e recolhimento de pilhas e baterias usadas, pela população miracemense. O jogo foi exposto na Jornada Científica, que ocorreu na cidade de Santo Antônio de Pádua, em 2017 (Figura 57).

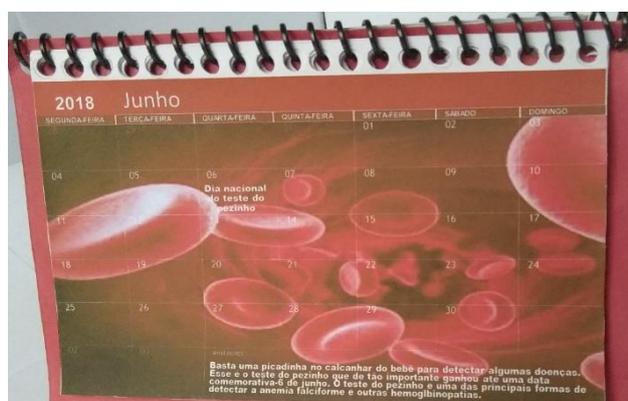


**Figura 57:** exposição do Jogo “A química no lixo e o lixo da química” na Jornada Científica, em 2017.

Como um dos JT relatou que talvez não pudesse ser aceito no Programa por ser portador de anemia falciforme surgiu a ideia de se identificar o número de casos da doença na cidade de Miracema. Naturalmente o estudante foi aprovado, pois havia cumprido todas as etapas do processo seletivo e como não tínhamos muito conhecimento sobre a doença, foi criado o projeto “Anemia Falciforme: atipicidades, surgimento, desenvolvimento e tratamento no município de Miracema”.

A anemia falciforme faz parte de um conjunto de doenças falciformes (DF) genéticas e hereditárias. Ela é causada pela mutação no gene que produz a hemoglobina A, que se torna mutante em hemoglobina S, esse gene é recessivo. Todas as DF possuem manifestações clínicas e hematológicas similares. A anemia falciforme é caracterizada pela presença da HbS em homozigose (HbSS). A heterozigose não permite a manifestação da doença, a pessoa é identificada apenas como portador do gene. Essa enfermidade afeta a população negra, ou melhor pardos e negros, é uma doença originária do continente africano. Sua presença no Brasil se deve ao tráfico de escravos no período colonial (BRASIL, 2014).

Por meio do projeto sobre a anemia falciforme os JT obtiveram informações sobre a doença, suas características, os cuidados que se deve ter com os portadores e as diferenças sobre os que possuem a doença e os que apresentam, apenas, o traço falcêmico. O projeto teve como produtos: a construção de um jogo sobre anemia falciforme, modelos da hemoglobina mostrando sua forma e funcionalidade, um calendário educativo (Figura 58) e ainda uma análise qualitativa e quantitativa de portadores da doença ou do traço no Município de Miracema.



**Figura 58:** Calendário e modelos de glóbulos sanguíneos na doença anemia falciforme.

O projeto sobre fascíola hepática: a trajetória do parasita no Município de Miracema e seu enfrentamento no universo sanitário teve como objetivo a realização de um estudo a respeito do parasita causador da doença e os cuidados que devemos ter para com a nossa saúde em uma perspectiva do alfabetismo científico.

A *Fasciola hepatica* é um platelminto que parasita ductos biliares de bovinos, equinos, suínos e humanos desde o período paleolítico, pois foram encontrados ovos desse parasita em restos humanos e bovinos há 3.000 a.C. Contudo, o primeiro caso diagnosticado na história data do século IX, e o seu ciclo foi descrito em 1882, na Alemanha. A *F. hepatica* possui diversos hospedeiros de diferentes espécies, é quase um parasita cosmopolita, pois só não se encontra na Antártida (NEVES, MELO, LINARDI, 2005; MENDES, 2006; OLIVEIRA & RESENDE, 2017). Atualmente esse platelminto tem se expandido pelo território brasileiro, requerendo atenção da saúde pública.

No projeto sobre a *F. hepatica* os JT criaram uma oficina (Figura 59), que teve como objetivo facilitar a aprendizagem do conteúdo de taxonomia do verme para estudantes do primeiro ano do ensino médio. Os JT realizaram também pesquisas de campo nas fossas sépticas construídas ao longo do ribeirão Santo Antônio, que se encontram desativadas. Os estudantes do programa também entrevistaram veterinários, assim como funcionários do matadouro, ao final do projeto encaminharam um ofício ao poder público municipal, solicitando um olhar mais cuidadoso sobre as questões ambientais do município.



**Figura 59:** modelos de *Fasciola hepatica* produzidos por estudantes do ensino médio do projeto: *Fasciola hepatica*: a trajetória do parasita.

O Caramujo *Achatina fulica* é oriundo da costa leste da África, mais precisamente, do Quênia e Tanzânia. Essa espécie foi introduzida no Brasil a partir de 1988, com a finalidade de substituir o escargot. Há controvérsias sobre a razão pela qual seus criadores se desfizeram de seus espécimes, que pode ser devido à proibição de sua criação em cativeiro pelo IBAMA, ou por não ser aceito no mercado gastronômico, se tornando economicamente inviável. Dessa forma, essa espécie se espalhou por quase todo território nacional, pois é um caramujo muito resistente, se adaptou muito bem ao nosso clima e não existe um consumidor para a espécie em nossa cadeia alimentar, ou seja, um predador natural, no Brasil. Em determinadas condições pode ser vetor de duas antropozoonoses, quando ingerido cru ou mal cozido, como: (i) Meningite Eosinofílica humana, cujo agente etiológico é o *Angiostrongylus catonensis*, verme pulmonar de roedores; (ii) Angiostrongilíase Abdominal ou Intestinal, que apresenta como agente causal o *Angiostrongylus costaricensis*. (AQUINO, 2010).

Com base nessa problemática os JT desenvolveram o projeto “*Schistosoma* e *Achatina fulica*: encontros e desencontros de parasitas” (Figura 60), que teve uma grande repercussão no município, tendo em vista que em alguns bairros a espécie *Achatina fulica* já se fazia presente e a comunidade não tinha conhecimento dos problemas de saúde que eles poderiam acarretar

quando infectados. Esse projeto gerou alguns produtos como um viveiro para criação de moluscos; lâminas de microscopia ótica; maquetes do habitat de diferentes moluscos. O impacto do projeto foi a criação e a participação da comunidade no dia “D” para identificação e eliminação adequada do caramujo, que por muitas vezes é confundido com o caracol de jardim, com riscos para crianças e adultos por desconhecerem a espécie. Essa iniciativa dos JT teve o apoio da vigilância sanitária, que está diretamente ligada à Secretaria de Agricultura do Município.



**Figura 60:** apresentação do projeto “*Schistosoma* e *Achatina fulica*: encontros e desencontros de parasitas”, na Jornada Científica em São Pedro da Aldeia/RJ.

Como desdobramento do projeto acima foi criado um projeto sobre doenças perpetuadoras da miséria e suas intervenções relacionadas aos moradores das casas populares, de uma região do Noroeste Fluminense, onde foi possível identificar a partir das pesquisas de campo e rodas de conversa que a população dos conjuntos habitacionais de Miracema/RJ e seu entorno convivem com a incidência de patologias como pneumonia, desnutrição, alcoolismo, entre outras eminentes em locais onde a população é vulnerável, em condições de extrema desigualdade social. Os JT se reuniram com a comunidade e redigiram um relatório que foi encaminhado à Secretaria de Assistência Social para providências a respeito.

O projeto Ciência e arte, em uma perspectiva educacional, cultural e de saúde despertou a atenção dos estudantes participantes, tendo em vista que eles, ainda, acreditavam na visão dicotômica, que colocava a Ciência e a Arte em lados opostos, com uma visão estereotipada do cientista e do artista, que não cabiam no mesmo espaço. O projeto contribuiu para a desconstrução desse estereótipo, a partir das aulas e das leituras realizadas em livros e artigos científicos que trabalhavam a visão conjunta de Ciência e Arte na promoção do Alfabetismo Científico e na construção do conhecimento de forma lúdica e prazerosa. Nessa perspectiva os JT construíram modelos de células animal e vegetal (Figura 61), que posteriormente foram utilizados nas aulas de Biologia.



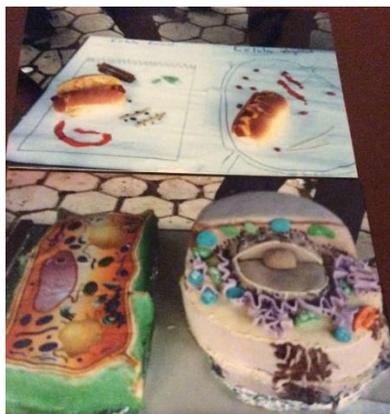
**Figura 61:** Exposição do projeto – “Ciência e arte, em uma perspectiva educacional, cultural e de saúde”, na Jornada Científica, em Miracema em 2011.

Os modelos, assim como os jogos, são recursos didáticos que auxiliam os docentes na transmissão de informações que muitas das vezes são abstratas para os estudantes, assim como facilitam a compreensão e apreensão desses conteúdos pelos discentes. Vários autores discutem e avaliam a importância desses recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia, tanto na formação de professores quanto na sua aplicação na educação básica (SETÚVAL & BEJARANO, 2009).

Ainda na perspectiva dos modelos foi desenvolvido também, o projeto “Célula animal uma unidade fundamental” que apresentou uma metodologia voltada à CiênciArte. Nesse projeto os JT envolvidos construíram modelos, maquetes e duas oficinas. Uma das oficinas ocorreu em uma sala ambientada, onde foram trabalhados os órgãos dos sentidos em uma conexão com as organelas celulares (Figura 62), essa oficina foi desenvolvida na Feira do Conhecimento, assim como, aplicada aos alunos do nono ano do Colégio Estadual Álvaro da Silva Lontra, em Miracema. Na segunda oficina “Festa Biológica” (Figura 63) os participantes tiveram a oportunidade de construir organelas com materiais comestíveis, identificar suas funções e ao final do evento os produtos foram consumidos pelos participantes.



**Figura 62:** Célula Animal uma unidade fundamental em prática, na Feira do Conhecimento do CEDL.



**Figura 63:** modelos comestíveis de estruturas celulares da oficina denominada “Festa Biológica” realizada na Feira do Conhecimento do CEDL em Miracema/RJ.

O tema Ciência e arte foi levado para o Colégio Estadual Álvaro da Silva Lontra pelos JT do CEDL em uma perspectiva de apresentar a Arte como uma aliada da Ciência no que tange à construção do Conhecimento. O tema trabalhado foi “Experiências Laboratoriais com Ciência e arte”, onde os estudantes do ensino fundamental com a ajuda dos JT puderam participar de uma oficina e construir modelos que pudessem aproximá-los da Ciência de forma lúdica e divertida sem perder de vista a importância da teoria na construção dos diferentes saberes (Figura 64).



**Figura 64:** modelos de coletores seletivos de lixo e do modelo atômico de Thompson, produtos do projeto: Ciência e arte: em uma perspectiva social, cultural e lúdica, uma interação com a comunidade.

Os JT desenvolveram um projeto intitulado “Tabela periódica: uma proposta lúdica dos elementos químicos presentes no cotidiano” que surgiu a partir da dificuldade apresentada pelos estudantes no que tange ao entendimento e manuseio da Tabela Periódica. Os JT realizaram uma pesquisa na “Feira do Conhecimento” com estudantes do ensino médio sobre os conhecimentos prévios desses estudantes acerca do conteúdo da Tabela Periódica. Questionaram também docentes e estudantes do CEDL sobre a possibilidade de facilitar o

processo ensino e aprendizagem desse conteúdo devido, à dificuldade dos estudantes de apreenderem esse conhecimento.

O ano de 2019 foi considerado pela ONU como o Ano Internacional da Tabela Periódica, em homenagem aos seus 150 anos de criação, por Dmitri Ivanovich Mendeleev em 1869 (TOMA, 2019). Na Tabela Periódica estão representados todos os elementos químicos com suas propriedades físico-químicas de forma sistematizada. Atualmente, ela está presente em quase todos os livros de Química do ensino superior e da educação básica. Alguns autores apontam a dificuldade dos estudantes de compreenderem a sua aplicação e a sua utilidade, o que dificulta a construção do conhecimento pelos estudantes (LIMA FILHO, 2011; ANDRADE, *et al.*, 2015).

Com base nessa pesquisa os JT construíram uma tabela periódica gigante e interativa, que apresenta seus componentes químicos numa interlocução com o cotidiano dos estudantes (Figura 65). Vale ressaltar que foi construído um jogo como objeto de estudo para a primeira etapa do projeto. Esse jogo foi aplicado aos estudantes das escolas da rede pública e privada de ensino em Miracema, para estudantes do nono ano do ensino fundamental e primeiros anos do ensino médio.



**Figura 65:** modelo de Tabela Periódica em MDF, utilizando elementos do cotidiano que conquistou o primeiro lugar na FEMUCTI/Miracema e terceiro lugar na FECTI/RJ.

Devido ao alto índice de pessoas acometidas pela dengue no município de Miracema os JT desenvolveram um projeto de sensibilização social e educacional sobre os cuidados preventivos às doenças cujos vetores são o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus*. Esse Projeto que no início contava apenas com uma bolsista, que a partir da grande quantidade de pessoas acometidas pela doença, nos levou a envolver todos os JT, que se integraram na proposta do

projeto. Eles visitaram 17 escolas das redes estaduais e municipais de ensino para esclarecer às crianças, adolescentes, funcionários, pais, professores e toda equipe da comunidade escolar, os cuidados com a prevenção da doença, assim como, sua sintomatologia e as possíveis consequências.

No decorrer das intervenções feitas nas escolas, assim como em diferentes bairros do município, os JT perceberam a dificuldade que a população tinha para diferenciar o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, que são vetores das viroses Dengue, Zika, Chikungunya e Febre amarela. Os JT construíram modelos das diferentes espécies, além de armadilhas (Figura 66) que levaram para suas residências e dez dias depois foram identificados os prováveis focos. Os resultados foram tabulados e entregues à Secretaria de saúde para as devidas providências.

As arboviroses são enfermidades de transmissão vetorial, que envolvem vários determinantes sociais, econômicos, ambientais e de saúde. O seu controle e prevenção, abrangem a aquisição de informações e comprometimento individual e coletivo. As campanhas de informação e comunicação para a prevenção da dengue têm falhado sistematicamente nos últimos anos, e o que se vê é um crescimento do número de casos das diferentes arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*, que agora além da dengue e da febre amarela, incluem os vírus Zika, Chikungunya e Mayaro. Esse fato demonstra que há necessidade de mobilização e educação em saúde da população no que tange à prevenção e promoção da saúde.

A sociedade ainda precisa se apropriar dos conhecimentos e das tecnologias sociais/educacionais e biomédicas que estão dispersos na produção acadêmica nacional. A mudança de conduta em relação à qualidade no ambiente urbano é central para prevenir as doenças transmitidas pelo *Aedes*, que são produtos do atual modo de vida de nossa sociedade. Estimular a participação social/engajamento nas ações de educação em saúde e mobilização social, ainda é alvo de estudo no campo das ciências sociais.

O combate ao *Aedes aegypti* em todas as suas fases de desenvolvimento, ou seja, ovos, larvas, ninfas e alada, é a principal estratégia da educação em saúde, desde o final do século XIX (SCHWEICKARDT, 2009). Frente à crescente ameaça das arboviroses algumas diretrizes foram traçadas por órgãos nacionais e internacionais para diminuir os impactos causados pela doença. No Brasil foi criado o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), que reconhece a impossibilidade de erradicação da doença e apresenta uma série de componentes que visam conter a epidemia, entre eles a mobilização social, a educação e comunicação em saúde. Apesar da educação em saúde estar presente em componentes de documentos governamentais, pouco espaço é dado às ações contínuas de educação que deveriam ser incluídas de forma permanente e interativa nos espaços formais e não formais de ensino, nos serviços de saúde e nas comunidades (SCHALL, ASSIS & PIMENTA, 2015). A escola se

configura como um excelente espaço para divulgação e popularização de temas pertinentes à saúde, pois nela congrega uma parcela da comunidade representada pelos docentes, estudantes, pais e funcionários, que podem atuar como multiplicadores das informações obtidas.



**Figura 66:** construção de armadilhas para captura de *Aedes aegypti* por estudantes do ensino fundamental, sob a orientação dos JT, em Miracema.

Os projetos de Biociências e Saúde geraram quarenta e três produtos e 5 impactos. Os produtos foram: (i) modelo de Pirâmide Alimentar; (ii) modelos de alimentos em biscuit; (iii) construção do banco de dados dos portadores de hipertensão e diabetes para o Programa “Aqui Tem Farmácia Popular”, do município de Miracema; (iv) Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) de Medicina de Thyago Vinícius G. Azevedo, UNIGRANRIO; (v) Identificação de quatro casos de Leptospirose na cidade de Miracema; (vi) Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas no CEDERJ da Professora Renata Nalim do CEDL; (vii) jogo sobre anemia falciforme; (viii) modelos da hemoglobina mostrando sua forma e funcionalidade; (ix) um calendário educacional; (x) modelos de parasitas; (xi) Oficina: *Fasciola hepática*: trajetória do parasita; (xii) construção de um modelo de coleta coletiva hospitalar; (xiii) construção do modelo atômico de Thompson; (xiv) modelo de uma Tabela Periódica em MDF; (xv) Jogo: tabela periódica em uma perspectiva da Ciência e da Arte; (xvi) jogo a química do lixo e o lixo da química; (xvii) modelos de organelas comestíveis; (xviii) maquete de tecido interativa da célula animal e vegetal; (xix) oficina - “Festa Biológica”; (xx) Oficina - “Célula Unidade Fundamental”; (xxi) reestruturação do laboratório de química e biologia; (xxii) ofício sobre os problemas de saúde do município; (xxiii) criação do dia “D” sobre o caramujo *Achatina fulica*; (xxiv) modelo do vetor *Aedes aegypti*; (xxv) modelo do vetor *Aedes albopictus*; (xxvi) oficina sobre dengue; (xxvii) construção de armadilhas para inseto “mosquetéricas”; (xxviii) relatório sobre

os focos de vetores identificados no município para a Secretaria Municipal de Saúde e Prefeitura; (xxix) relatório para a Secretaria de Assistência Social sobre a quantidade de ofídios no município de Areias; (xxx) elaboração de uma coletânea de aulas práticas sobre o conteúdo curricular do nono ano do ensino fundamental e primeiro ano do ensino médio; (xxxi) Solicitação ao poder público de coleta seletiva do lixo eletrônico; (xxxii) apresentação de poster e oficina na Feira de Ciências, Tecnologia e Inovações do estado do Rio de Janeiro (FECTI); (xxxiii) jogo sobre HPV; (xxxiv) Oficina sobre HPV; (xxxv) construção de matérias educacionais sobre HPV (bonecos, modelos de vacina, aparelho reprodutor; vírus); (xxxvi) apresentação de poster e oficina na Feira de Ciência, Tecnologia e Inovações do estado do Rio de Janeiro (FECTI); (xxxvii) produção de folder sobre *Aedes aegypti*; (xxxviii) construção de mídia informativa sobre o Programa JT, em Miracema; (xxxix) artigo completo aprovado no Encontro Nacional de Pesquisa em educação e Ciências (ENPEC/2019); (xl) construção de um alambique portátil; (xli) modelos de orelhas e focinho para identificação das espécies de suínos; (xlii) produção de documentário sobre as especificidades dos suínos; (xliii) apresentação oral e poster no Congresso Internacional BRASCON/2018.

Os cinco impactos foram: (i) liberação do laboratório para outras escolas; (ii) reuniões mensais da Secretaria de Assistência Social com a comunidade de Areias; (iii) premiação na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF); (iv) carta convite para bolsista fazer mestrado e doutorado na Universidade de Ohio/USA; (v) prêmio 1º lugar na Jornada Científica de 2017.

Essa compilação foi uma mostra dos resultados do desenvolvimento de alguns projetos realizados pelos JT. Nesses projetos identificamos que os JT nos dois anos de participação obtiveram uma quantidade de informações que superaram de forma vertiginosa o conteúdo proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Alguns desses projetos geraram publicações, entre elas:

- Capítulo de Livro: Representações sociais sobre a ciência, o cientista, e as relações de gênero em uma perspectiva social e educacional. In: Representações Sociais, Educação e Saúde: Um enfoque multidisciplinar. ORG: MISSIAS-MOREIRA, R; SALES, Z.N; Vol. 2, Cap. 6, EDUCERE, 2017.
- Reportagem na revista Rio Pesquisa nº 23. Pág. 16-19. Ano VI da FAPERJ;
- Artigo científico publicado na Revista Lecturas Educacion Física Y Deportes, sobre Representações sociais;
- Resumo aprovado XXVI Congreso Iternacional sobre Aprendizaje, Queen's University Belfast. Julho de 2019.

A nosso ver os projetos fomentaram oportunidades de trocas entre estudantes, professores e comunidade escolar em geral, com cientistas da FIOCRUZ, contribuindo para mudanças na visão estereotipada sobre a ciência e o cientista, que muitos JT apresentavam. Além disso, a metodologia investigativa com base construtivista parece ter favorecido à construção de conhecimento, por parte dos educandos.

Muito embora algumas proposições dos estudantes partam de conceitos equivocados, esses equívocos podem ser vistos como passos na construção de conhecimentos. As dicotomias erro/acerto, saber/não saber, certo/errado, segundo Esteban (2001) são complementares e introduzem a possibilidade de acerto no erro, o ainda-não saber como ponte entre o não-saber e o já saber, o quase-certo que foge ao absoluto certo ou errado. O erro enquanto um processo normal da aprendizagem que é corrigido a partir da interação com o conhecimento, com as pessoas e com o mundo.

As dúvidas, erros ou dificuldades de um estudante pode levar o professor a revisitar suas práticas na busca de uma nova forma de ensinar que seja produtiva e proporcione a construção do conhecimento de maneira compartilhada. Durante as pesquisas de campo, os JT se tornaram autônomos, se permitiram as dúvidas e fizeram proposições a respeito do que estavam investigando. A partir desse ponto as suas observações foram levadas aos orientadores que juntamente com os bolsistas discutiram sobre o que estava sendo proposto e/ou investigado.

Durante o processo educativo pelo qual os bolsistas passaram em seus projetos, procuramos observar cada estudante em relação a si mesmo, por meio da sua trajetória na pesquisa, ou seja, buscamos perceber como os conceitos e concepções se modificaram ao longo do desenvolvimento do trabalho.

A linha construtivista não aborda apenas o processo de construção do conhecimento, como também o processo de construção de si, do sujeito e suas interações neste mundo e das interpretações simbólicas que ocorrem dessas interações. Assim como prima pela construção do conhecimento a partir da ludicidade, a partir do prazer, a partir das relações reais do mundo (BECKER, 2001).

No Programa JT para a Ciência-FAPERJ, o desenvolvimento da argumentação oral e escrita é fundamental e, portanto, as interlocuções entre pares iguais e desiguais foram incentivadas. Um ambiente com intensidade de interlocuções favorece o desenvolvimento de uma postura crítica, que pode ser evidenciada a partir das manifestações de repúdio e de esclarecimentos por parte dos bolsistas do Programa ao se depararem com ações e atitudes ambientalmente incorretas, tendo em vista que a maioria dos projetos foi desenvolvido a partir de questões de ordem ambiental e/ou de saúde.

O trabalho realizado no Programa JT despertou o interesse das comunidades escolares

vizinhas, atestado pela demanda de solicitações para implantação do mesmo em municípios vizinhos, como foi o caso de Lage do Muriaé e Santo Antônio de Pádua (IFF e FASAP). Essa ambiência favorável ocorreu graças à divulgação e conquistas advindas dos bolsistas de Miracema e às interações entre estudantes, professores, familiares, comunidade e instituições.

Durante o desenvolvimento dos projetos pelos JT observamos que os estudantes passaram a ter um interesse maior por assuntos da realidade cotidiana do entorno local, pois trouxeram essas discussões para os encontros dos JT. O Programa favoreceu a abordagem de questões da vida cotidiana no ambiente escolar, que veio corroborar sobremaneira com a capacidade de argumentação dos estudantes, evidenciando-se também no aperfeiçoamento da escrita e da expressão oral.

Educar para a cidadania por meio de debates não significa provocar confrontos, mas suscitar um ambiente de pesquisa que pode ajudar a descobrir a possibilidade do confronto de opiniões com respeito e consideração à divergência. Vale ressaltar que as práticas pedagógicas inovadoras ou não, criadas a partir dos diferentes projetos propiciaram um ambiente estimulador e originou várias contribuições autônomas por parte dos estudantes.

Entretanto, nem tudo são flores, nos deparamos também com dificuldades para a realização desta pesquisa como: (i) primeiramente não estar atrelada a nenhuma instituição de pesquisa, que é uma das exigências de todos os Programas de Pré-iniciação científica; (ii) a dificuldade de obter orientadores com mais disponibilidade de tempo e qualificação adequada; (iii) permitir aos estudantes um contato maior com laboratórios de pesquisas bem equipados com diferentes equipamentos; (iv) apresentar um número limitado de vagas, dentre outras limitações. Muito embora reconheça que esses fatores não foram desmotivadores para os estudantes, que produziram trabalhos de qualidade, como pode ser verificado no corpo deste estudo, (v) não temos, ainda, um laboratório com equipamentos científicos no CEDL, onde diferentes experiências possam ser realizadas no que tange às disciplinas relacionadas com ciências da natureza (Física, Química e Biologia) em uma perspectiva da construção do conhecimento, unindo teoria e prática na promoção do alfabetismo científico que é uma das principais características do Programa Jovens Talentos para a Ciência- FAPERJ. Contudo isto nos possibilitou criar e construir todos os projetos voltados para a realidade local do município e abarcamos assim problemas relacionados com as ciências sociais, ambientais, de cunho literário, histórico e de saúde, além dos voltados para as ciências naturais.

Ressaltamos que essa dificuldade possibilitou uma característica peculiar entre os Programas, pois não é sediado por nenhuma instituição de pesquisa na cidade, diferente dos outros Programas de Pré-iniciação científica, na cidade do Rio de Janeiro. Essa experiência é única no histórico da FAPERJ e acreditamos também ser única dentre outros Programas de Pré-

iniciação científica. A nosso ver, ela deveria ser estimulada, pois os nossos resultados apontam que independente de uma vinculação com instituições de pesquisa e ou ensino superior os estudantes são motivados à vida acadêmica, se tornam independentes, amadurecem, aprendem a trabalhar em equipe, a se relacionarem uns com os outros, desenvolvem a oralidade, a criatividade, a autonomia, a criticidade, enfim ampliam sua visão de mundo, possibilitando a melhor escolha, que não necessariamente precisa ser um caminho acadêmico.

*“É um projeto que prepara o aluno para o ingresso na universidade e também para a vida profissional dele, optando ou não por cursar o ensino superior”. (JT 126 – Artes e Design – UFJF)*

## CAPÍTULO VI

### MORAL DA NOVA HISTÓRIA...

*“E qual é, Sócrates, o alimento da alma?”*

*“Certamente, eu disse, o conhecimento é o alimento da alma”.*

Protágoras-Diálogos de Platão

O modelo de ensino atual está passando por uma fase de transição no qual metodologias diferenciadas são propostas a cada dia, na tentativa de despertar o interesse dos estudantes pelas instituições de ensino. O ensino bancário centrado no professor, conteudista, fragmentado e descontextualizado, pautado em livros didáticos está perdendo espaços para as novas metodologias de ensino, que apresentam uma proposta pautada no estudo ativo. Neste modelo o estudante é o protagonista na construção do conhecimento.

Essas metodologias designadas de ativas são centradas no estudante que são os responsáveis pelo processo ensino e aprendizagem, os professores nesse modelo são mediadores e não transmissores de informações. Essas mudanças são necessárias para a formação de cidadãos compatíveis com a sociedade vigente, reconhecida como sociedade da informação e comunicação, onde o acesso à informação é facilitado pelo advento das novas tecnologias, que promovem mudanças constantes no estilo de vida da população.

Dentro desse contexto nasceram os Programas de Pré- iniciação científica para a educação básica. Esses Programas são estruturados como os Programas de iniciação científica do ensino superior. Portanto eles têm como apoio a metodologia de projetos científicos. O principal objetivo é estimular a formação de potenciais pesquisadores no campo do saber científico, tendo como meta a difusão dos conhecimentos científicos, desmitificando a ciência e articulando pesquisa e ensino. Primeiramente, esses Programas eram voltados para o campo das ciências da natureza, mas o sucesso dessa iniciativa se estendeu para o campo das ciências humanas e sociais. A aplicação de critérios como senso de responsabilidade, criatividade, ousadia e autonomia era uma das exigências na seleção dos participantes, da rede pública de ensino básico. Contudo os nossos resultados, assim como de outros estudiosos desses Programas mostraram que esses atributos são adquiridos durante o desenvolvimento da metodologia de projetos.

A metodologia de projetos é uma metodologia ativa, por conseguinte apresenta como base teorias construtivistas que preconizam que as pessoas são ativas no processo de construção

do conhecimento e que essa construção ocorre mediante as interações do sujeito com o objeto de estudo, com os símbolos, com as relações sociais, físicas e culturais. Nesse processo o indivíduo é visto por completo não há dissociação entre a razão e a emoção. As emoções, a afetividade, o movimento e a razão estão no mesmo plano e o processo dialético é fundamental.

Nessa perspectiva foi desenvolvido o Projeto Jovens Talentos para Ciência/ FAPERJ na cidade de Miracema, no noroeste de estado do Rio de Janeiro. Os jovens que participaram do projeto de 2010 a 2017 interagiram entre si e com os docentes constantemente, e realizaram conexões com múltiplas visões, com diferentes abordagens que favoreceram uma visão crítica, reflexiva, transformadora e formadora de opinião. A maioria, atualmente está inserida na universidade, em áreas relacionadas com o projeto realizado como JT. Atualmente, uma dessas estudantes foi aprovada para o Doutorado da UENF, um alcançou o grau de Mestre pela UFF e quatro estão inseridos em Programas de Pós-Graduação (uma na UFRRJ, um na UENF, um na UFV e um na UFF).

A contribuição do Projeto para o desenvolvimento acadêmico, pessoal e intelectual é notório para a sociedade miracemense. Como na cidade não há nenhuma instituição de pesquisa os projetos foram desenvolvidos na tentativa de estudar os contextos: sociais, históricos, ambientais, literários e de saúde, ou seja, a realidade em que esses estudantes estavam inseridos. Esses projetos geraram vários produtos educacionais e vários impactos sociais na cidade de Miracema. Dessa forma, esses jovens não só construíram conhecimentos como também transformaram a realidade em que viviam.

Os estudantes foram muito além, mais do que aprender a desenvolver uma metodologia científica, eles aprenderam a ter responsabilidade, pontualidade, comprometimento, organização, pesquisar, observar, desenvolveram o senso crítico, tomaram consciência do entorno, da realidade em que viviam e que só eles poderiam transformá-la, assim foi feito. Muitos não conheciam o “mundo acadêmico” e hoje fazem parte dele, como pode ser constatado nos resultados desta pesquisa.

Muitos educadores acreditam que o processo de ensino e aprendizagem está diretamente relacionado com a inteligência do estudante. Mas o que é inteligência? Senão a capacidade de adapta-se ao mundo e resolver os problemas que estão ao seu redor. Nesta pesquisa adolescentes na faixa etária entre 15 e 17 anos desenvolveram projetos voltados para a sua realidade econômica, política, social e cultural, pontos que acreditamos serem importantes por favorecer o protagonismo desses jovens, que perceberam de forma crítica os problemas que foram abordados e tomaram decisões na tentativa de modificar a realidade em que estavam inseridos.

Dessa forma constatamos que metodologias baseadas em teorias construtivistas podem

ser um dos caminhos para mudar o atual panorama do ensino no Brasil e que estudos qualitativos sobre o desenvolvimento dessas metodologias são de suma importância para avaliar as contribuições, assim como as lacunas existentes, pois determinados resultados, principalmente os motivacionais, não podem ser expressos apenas em números. Acreditamos que metodologia ativa de projetos por ter uma base construtivista foi a responsável por tal sucesso.

## CAPÍTULO VII

### VELHAS HISTÓRIAS...

“(...) *O conhecimento de nomes é uma grande parte do conhecimento*”.

Crátilo-Diálogos de Platão

### REFERENCIAS

AB’SABER, A. N. O suporte geológico das florestas beiradeiras (ciliares). In: RODRIGUES, R. R; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Edusp, p.15-25. 2001.

ALEIXO, N. C.R & SANT’ANNA-NETO, J. L. Subsistema físico-químico: análise da poluição. **Revista de Geografia** (Recife), v. 33, n. 4, p. 64-87. 2016. ISSN 0104-5490.

ALMEIDA, D. S. **Floresta Atlântica. In: Recuperação Ambiental da Mata Atlântica**. 3rd ed. Rev. And Enl. Ilhéus-BA: Editus, 2016, pp. 42-46. ISBN 978-85-7455-440-2.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Currículo e contextos de aprendizagem: integração entre formal e o não formal por meio de tecnologias digitais. **Revista e-curriculum, PUC-SP**. v.12, p.1162-1188, 2012.

AMÂNCIO, A. M. & NEVES, R. M. C. Conhecendo Seus Próprios Talentos: jovens de escolas públicas em instituições de pesquisa no Rio de Janeiro. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 24, n. 83, p. 645-658, 2003.

AMÂNCIO, A. M. **Inserção e atuação de Jovens estudantes no ambiente científico: interação entre ensino e pesquisa**. 2004. Tese (Doutorado EM Ciências) – Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública, RJ, Rio de Janeiro, 2004.

ANDRADE, E. S; BARBOSA, P. S; BRONDONI, F. M. M; GOMES, I. F; RACOSKI, B. R. Relato de experiência: tabela periódica, reconhecimento dos elementos na prática. **Revista FAEMA** -Faculdade de Educação e Meio Ambiente. n. 2, v. 6, (Suplemento I), 1-365, 2015.

ANDRADE, S. R.; RUOFF, A. B.; PICCOLI, T.; SCHMITT, M. D.; FERREIRA, A.; XAVIER, A. C. A. O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: uma revisão integrativa. **Texto contexto – Enferm**, v. 26, n.4. 2017.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.

\_\_\_\_\_, M. E. D. A. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA** – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v.22, n.40, p.95-103, jul/dez. 2013.

AQUINO, M. *Achatina fulica* no Brasil. **REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, v. 11, n. 9, p. 1-7, 2010

ARANTES, S.L.F; PERES, S. O. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v.10, n.1, 2015.

ARANTES, V. A. Afetividade, cognição e moralidade na perspectiva dos modelos organizadores do pensamento. In: ARANTES, V. A (org.). **Afetividade na escola: Alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus editorial, 2003.

ARAÚJO-JORGE, T. C. “Ciência, Arte: caminhos para inovação e criatividade”. In: Araújo Jorge, T. C. (org.), **Ciência e Arte: encontros e sintonias**. Editora Senac Rio de Janeiro, 2004. p.22-46.

ARDOINO, J. **Education et relations: introduction à une analyse plurielle des situations éducatives**. Paris: Gauthier-Villars, UNESCO, 1980.

AZEVEDO NETTO, C. X. Preservação do patrimônio arqueológico – reflexões através do registro e transferência da informação. **Ci.inf., Brasília**, v. 37, n.3, p. 7-17. 2008.

BACCI, D. L. C. & PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos Avançados**, v. 22, n.63. 2008.

BANNELL, R. I.; DUARTE, R.; CARVALHO, C.; PISCHETOLA, M.; MARAFON, G. **Educação no Século XXI: cognição, tecnologia e aprendizagem**. Petrópolis, RJ: Vozes, Rio de Janeiro: Editora PUC, 2016.

BARBOSA, E. F.; GONTIJO, A. F.; SANTOS, F. F. Inovações pedagógicas em educação profissional: uma experiência de utilização do método de projetos na formação de competências. **Revista Educação e Tecnologia, Belo Horizonte**, v.8, n.2, p. 6-43. 2003.

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M.G. S. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.

BARIANI, I. C. D. **Estilos cognitivos de Universitários e iniciação científica**.1998. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - SP, 1998.

BASTOS, A. B. B. I.; **Wallon e Vygotsky Psicologia e Educação**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

BATTRO, A. M. **Dicionário terminológico de Jean Piaget**. Tradução Lino de Macedo. São Paulo: Pioneira, 1978.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Jorge Zahar Ed. Rio de Janeiro, 2001.

BAZIN, A. “Le Film scientAbr./Junifique: beauté du hasard”, in **Le Cinéma français de la Libération à la Nouvelle Vogue** (1945-58), textes réunis et prefacés par Jean Narboni, Paris, Cahiers du cinéma and Editions de l’Etoile, pp 220-2, 1983.

BECKER, F. **Educação e Construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001

BEHRENS, M. A., Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. In: Patrícia Lupion Torres (Org.) Programa Agrinho. Metodologia para a produção do conhecimento: da concepção à prática. Curitiba: SENAR - PR., 2015.

- BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40. 2011.
- BEUREN, J. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3ª ed. editora Atlas. São Paulo. 2008.
- BOARINI, M. L. Indisciplina escolar: uma construção coletiva. **Psicologia e Educação**, v.17, n.1, p.123-131.2013.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em revista**, n. 4. P. 19-143, 2014.
- BOUTINET, J. **Antropologia do Projeto**. Porto Alegre: Art Med, 2002.
- BRASIL. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Estabelece que as matas ciliares são consideradas como áreas de preservação permanente pelo **Código Florestal Federal**. Brasília, 1965.
- \_\_\_\_\_. Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus. **Coleção de Leis do Brasil**, p.59 v.5. 1971.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília. MEC/SEF, 1995.
- \_\_\_\_\_. /PR. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm).
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. v. 4. Brasília: MEC/SEF; 1997.
- \_\_\_\_\_. Ministério de Educação e desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: MEC/SEF, 2000.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Ensino Médio Inovador. Brasília, 2009
- \_\_\_\_\_. Ministério das Relações Exteriores (MRE). **Guia de Negócios – Nigéria**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.investexportbrasil.gov.br/sites/default/files/publicacoes/comoExportar/GNNigeria.pdf>>
- CABRAL, F. S. I. Outcomes of a scientific nonformal educational initiative for youth in Rio de Janeiro. **Cultural Studies of Science Education**, v. 8, p. 193-213, 2013.
- CABRAL, L.N; PEREIRA, S.S & ALVES, T.L.B. Degradação ambiental e implicações para a saúde humana decorrentes da mineração: o caso dos trabalhadores de uma pedreira no município de Campina Grande /PB. **Revista Brasileira de geografia Médica e da Saúde – Hygeia**, v. 8, n. 15, p.104 – 118. 2012.
- CAMPOS, L. G. V. & NOGUEIRA, L.V. XI ENPEC: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação, Ciências – ABRAPEC – Aulas Práticas de Laboratório e o interesse dos Jovens estudante de La Ciência. 2017.
- CANDAU, V. M. & MOREIRA, A. F. **Multiculturalismo – diferenças culturais e Práticas Pedagógicas**. 2ª edição, Petrópolis RJ, Editora Vozes, 2008.

- CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. PUC Rio, Brasil, 2011.
- CARDOSO, F.S. **Rede de interações como possibilidade para o desenvolvimento de pessoas com altas habilidades e vocações na área de biotecnologia**. 2016.Tese (Doutorado em Ciências e Biotecnologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- CARMO, M.E. & GUIZARDI, F.L. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n.3.2018.
- CHAIBLICH, J. V; LIMA, M. L. S; OLIVEIRA, R. F; MONKEN, M; PENNA, M. L. F. Estudo espacial de riscos à leptospirose no município do Rio de Janeiro (RJ), **SAÚDE DEBATE** , RIO de JANEIRO, v. 41, n. Especial, p. 225-240. 2017.
- CHALITA, G. **A solução está no afeto**. São Paulo, 15ª edição. Ed. Gente, Brasília, 2004.
- CHERFEN, C.O. A coleta seletiva e as contradições para a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis: construção de indicadores sociais. **Mercado de Trabalho**, v. 59, ano 21, 89-98. 2015.
- CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexão para o ensino de Ciências. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciências. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, **Atas 2**, p.1-16. Ponta Grossa: UTFPR, 2010.
- CONSOLI, M. A. MUSETT, M. A.; SCARE, R. F.; FRATANTONIO, W. A. Uma discussão sobre a utilização do estudo de caso como método de pesquisa em Ciências Gerenciais. In: XXXII ENAMPAD, Rio de Janeiro. 2008.
- CYRINO, E. G. & TORALLES – PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de Ensino-Aprendizado por descoberta na área da Saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n.3, p. 780-788. 2004.
- DANTAS, H. Afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. In Taille. Y, H. Dantas, & M.K. Oliveira (orgs), **Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: summus editorial LTDA, 1992
- DE LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M.K.; DANTAS, H. Do ato motor ao ato mental: a gênese da inteligência. In: **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 14 ed. São Paulo: Summus, 1992, p. 35-44.
- DE LIMA, C.E & DERISSO, J.L. Da água consumida à água poluída – o ciclo urbano da água em cascavel como tema de estudo ambiental para o ensino médio. **Os desafios da escola Paranaense na perspectiva do professor de PDE**. Secretaria de educação do Paraná. Vol.1, 2016.
- DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez Editora, 2010.
- DEMO, P. **Desafio moderno na educação**, Editora Vozes, Petrópolis RJ, 1993.
- DENCKER, A. F.M. & DA VIÁ. **Pesquisa Empírica em Ciências**. Editora Vozes, Petrópolis RJ, 2002
- DERVAL, J. A. **Escola possível: democracia, participação e autonomia**. Campinas, SP, Mercado de Letras, 2007.
- DEWEY, J. **Vida e Educação**. 6.ed. São Paulo; Melhoramentos, 1967.

- DICK, A. P.; DIESEL, D.; HORN, D. PIBID: uma política pública para potencializar a articulação entre teoria, prática e reflexão docente. **Caderno Pedagógico, Lajeado**, v. 12, n. 2, p. 138-148, 2015
- DUNNELL, R.C. **Classificação em Arqueologia – Estante virtual**. Editora Edusp, SP, 2007.
- DURANT, J. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, L.; TURNEY, J. E MOREIRA, I. C. (Orgs.). **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, Museu Vida/Fiocruz, Vieira & Lent, p.13-26, 2005.
- DZIEKANIAK, G & ROVER, A. Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos. **Revista de Informação**, v.12, n.5, 2011.
- ESTEBAN, M.T (org). **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo Aurélio XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3ed. Totalmente revista e ampliada. Rio de Janeiro, editora Nova Fronteira, 1999.
- FERREIRA, C. A. Os olhares de futuros professores sobre a metodologia de trabalho de projeto. **Educar em revista**, n.48, p.309-328. 2013. Editora UFPR. Curitiba, Brasil. 2013.
- FERREIRA, E. B. Entre a inclusão social e a integração curricular: os dilemas políticos e epistemológicos do PROEJA – **Educação e realidade- Porto Alegre**, vol.35. n. 1, p.87-108. 2010.
- FESTAS, M. I. F. A aprendizagem contextualizada: análise dos seus fundamentos e práticas pedagógicas. **Educ. Pesqui**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 713-728. 2015.
- FILIPECKI, A., BARROS. S. S. ELIA M. F. A visão de pesquisadores-orientadores de um programa de vocação científica sobre a iniciação científica de ensino médio. **Ciência & Educação**, v.12, n. 2, p. 199-217, 2006.
- FIQUEIRA-OLIVEIRA, D.; DE LA ROCQUE, L.; ARAUJO-JORGE, T.C.; MEIRELLES, R.M.S. Ciência e Arte: uma proposta de aprendizagem no âmbito do Ensino de Biociências e Saúde. In.: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, 6, 2007. **Sessão de Painéis**. UFSC, 2007. p. 1-12. Florianópolis SC. 2007.
- FIQUEIRA-OLIVEIRA, D; MENDONÇA, C.C.R; MEIRELLES, R. M. S; COUTINHO, C. M. L. M; ARAÚJO-JORGE, T. C; LUZ, M. R. M.P. Construção de espaços de escuta, diagnóstico e análise coletiva de problemas de saúde pública com a linguagem teatral: o caso das oficinas de jogos teatrais sobre a dengue. **Interface- Comunicação Saúde Educação**, v. 16, n.43, p.929-41, 2012.
- FORTES, A.G & MUNGUAMBE, A.C. Impactos ambientais da Exploração Mineral de Gnaisse na Pedreira João Baptista Eusébio em Anchilo – Nampula – Moçambique. **Revista Brasileira Multidisciplinar – ReBraM**, v. 22, n. 1, p. 96 – 108. 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.
- \_\_\_\_\_, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. São Paulo, editora Paz e Terra, 2006.
- \_\_\_\_\_, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, editora Paz e Terra, 16ª ed. 2009.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez. 1995.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências conceituação e proposta de um referencial teórico**. 1993. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1993.

GIATTI, L.L.; ROCHA, A. A; SANTOS, F. A; BITTENCOURT, S.C; MELO PIERONI, S. R. M. Condições de saneamento básico em Iporanga, Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 4, p. 571 – 577, 2004.

GIROUX, H. **A Pedagogia crítica de Henry Giroux**. Maxwell, PUC Rio. 1992.

GOMES HECK, T.; MASLINKIEWICZ, A.; SANT'HELENA, M. G.; RIVA, L.; LAGRANHA, D.; SENNA, S. M.; DALLACORTE, V. L. C.; GRANGEIRO (IN MEMORIAM), M. E.; CURI, R.; BITTENCOURT, P. I. H. DE. Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 8, n. 2. 2012.

GOMES, M. A & PEREIRA. M. L. D. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. **Ciênc. saúde coletiva**, v.10 n.2, p.357-363. 2005

GRAY, P.; FELDMAN, J. Playing in the zone of proximal development: qualities of self-directed age mixing between adolescents and Young children at a democratic school. **American Journal of Education**, v.110, p. 108-146, 2004.

HALL, S. **Centros Históricos – Mercantilização e Territorialidades do Patrimônio Cultural Urbano**, DP&A, São Paulo, 2002

\_\_\_\_\_, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11ª. Edição, DP&A, São Paulo, 2006.

HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares Iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93-104, 2007.

HAMEL. **Métodos de estudo de caso**. Newbury Park, CA: Sage Publications. 1993.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Artes Médicas. Porto Alegre RS. 1998

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**, 1992.

\_\_\_\_\_, IBGE. Educação e Tecnologia: entre o discurso e a prática – **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, 2011 – <http://www.redalyc.org> . Acesso em 11 de outubro de 2019.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. (2015). Censo da Educação Superior 2014 – Notas Estatísticas. Recuperado de [http://inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/cresce-presenca-das-mulheres-em-todos-os-niveis-de-ensino/21206](http://inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/cresce-presenca-das-mulheres-em-todos-os-niveis-de-ensino/21206) .

ISSA, R.C.; MORAES, L. F.; FRANCISCO, R. R. J.; SANTOS, L. C.; ANJOS, A. F. V.; PEREIRA, S. C.L.: Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. **Rev Panam Salud Publica**, v. 35, n.2, p. 96-103. 2014.

KAMII, C & DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: Implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural. 1991.

KLEIN, F. B; GONÇALVES-DIAS, S.L.F; JAYO, M. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n.1, p. 140-153. 2018.

KRASILCHICK, M. Reformas e realidades: o caso do ensino e ciências. **Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85- 93. 2000.

KRASILCHICK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2ª. ed. Editora Moderna. São Paulo: 2007.

LE GOFF, J. História. In: **História e Memória**. 5. Campinas. SP: UNICAMP, 2003, p. 1- 171.

LEITE, A.L; FREITAS, I.G; OLIVEIRA, E.B; MARINO, M.T.R.D. Atividade mineradora e impactos ambientais em uma empresa cearense. **Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Aplicada**. I Congresso Nacional de Geografia Física – Os desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento – Instituto de Geociências – Unicamp, Campinas/SP. 28 de Junho a 02 de julho de 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, Editora Cortez, 1995.

LIMA FILHO, F.S.L; CUNHA, F.P.; CARVALHO, F.S.; SOARES, M.F.C. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de Química: Uma abordagem sobre novas metodologias. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia**, v.7, n.12; p.166-173. 2011.

LIMA, R.M. **Analisando as Motivações dos Estudantes Estrangeiros do Instituto Oswaldo Cruz na Fundação Oswaldo Cruz**. Dissertação (Mestrado em Ciências). INSTITUTO OSWALDO CRUZ/ Fiocruz. 2017.

LIMA, J. P.C; ANTUNES, M. T. P; NETO, O. R. M; PELEIAS, I. R. Estudos de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisas no campo da contabilidade. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 14, p. 127-144. 2012.

MAHONEY, A. A. & ALMEIDA, L. R. **A constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

MALDONADO, L. A. **Iniciação científica na graduação em nutrição: autonomia do pensar e do fazer na visão dos pesquisadores/orientadores**. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade estadual do Rio de Janeiro. 1998.

MANNHEIM, K. A Crise da Sociedade Contemporânea. In: PEREIRA, L & FORACCHI (Orgs.). **Educação e Sociedade: leituras de Sociologia da Educação**. 6ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1973.

MARTINS, F.R; PEREIRA, E.B; ECHER, M.P.S. Levantamento dos recursos de energia solar no Brasil com o emprego de satélite geoestacionário – o Projeto Swera. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 145 – 159. 2004.

MARZULLO, A. C; SILVA J. H; DEJUSTE, M.T. Os modelos organizacionais das escolas e a relação professor-aluno. **Anais do XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação** – Universidade do Vale do Paraíba.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L., Pesquisas sobre Iniciação Científica no Brasil: característica do seu desenvolvimento nas universidades e contribuições para os graduandos. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v.1, n.1, p.38-64, 2014.

\_\_\_\_\_. L. Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro. São Paulo, ed. da Unesp digital, 2015

MAYR, E. **Ciência e Ciências**. In: Biologia, Ciência Única. São Paulo: Companhia das Letras, pág. 27-35,2005.

MAZZOTTI, A. J. A. **Usos e abusos dos estudos de caso. Programa de Pós-Graduação**, 2006.

MCNAUGHT, C.; LAM, P. Using wordle as a supplementary research tool. **The Qualitative Report**, v.15, n. 3, p. 630-643. 2010.

MEIS, L. A visão da ciência por crianças e adolescentes: a imagem do alquimista; o sexo do cientista; o início do preconceito; as atividades do cientista. In: **Ciência e educação: o conflito humano-tecnológico**. Ed. Do autor, cap 16, pp 146-159. 1998.

\_\_\_\_\_, L. **Ciência e Educação: o conflito humano – tecnológico**. Rio de Janeiro: editora do autor, 1998.

\_\_\_\_\_, L. Método Científico de Ensino de Ciências. In. Meis. L. (org.) **Método Científico e Ensino de Ciências**. Mec, Boletim 12, pp.03-12. 2006.

MENDES, E. A. **Comportamento e desenvolvimento do *F. hepatica* (Linnaeus, 1758) de bovinos naturalmente infectados em sagui (*Callithrix penicillata*) e gerbil (*Meriones unguiculatus*)**. 2006. 135f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 9.ed São Paulo: HUCITEC, 2006.

MISSIAS-MOREIRA, R.; SALES, Z. N. **Representações Sociais, Educação e Saúde: um enfoque multidisciplinar**. vol.2. cap.3, Editora CRV, Curitiba, Brasil, 2017

MORAES, D. S. L & JORDÃO, B.Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 370 – 374. 2002.

MORÀN, J. M. Mudando a Educação com Metodologias ativas. In: Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MOREIRA, I. C. Inclusão Social e a popularização da Ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16. 2006.

MOURA, D. G & BARBOSA, E.F. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais**. Ed. Vozes, 2006.

MURGUIA, E. I.; YASSUDA, S. N. Patrimônio Histórico-cultural: critérios para tombamento de biblioteca pelo IFAN - **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 3, p. 65-82. 2007.

NEVES, D.P.; MELO, R.T.; LINARDI, P.M.; **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 355-67.

NORONHA, A. P. P.; BERNARDES, L.; NORONHA, S. M. R.; NASCIMENTO, F. A. M.; FERREIRA, L. M. Social inclusion and solidarity in strict post-graduation: experiencing the laboratory “scientific wake for the future” (primary and secondary education). *Rev. Col. Bras. Cir.* 2015; 42(Suplemento 1): 44-47.

NOVAK, J. D. **Aprender a Aprender**. 2ª ed. Lisboa: Plátamo. Edições Técnicas, 1999.

OCHA, M. P. & ORBETA, C. T. Discurso sobre classes social y meritocracia de escolares vulnerables em chile. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n.164, p.496-518. 2017.

OLIVEIRA, A & BIANCHETTI, L. Iniciação Científica júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ**, Rio de Janeiro, v.26, n. 98, p. 133-162. 2018.

OLIVEIRA, C. L. **Significado e Contribuições da afetividade no Contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica**. 2006. Dissertação (Mestrado). Centro Federal de Educação e Tecnologia. CEFET-MG, Belo Horizonte – MG, 2006.

OLIVEIRA, DOMINGUES, M. S; BERMAN, C. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XV, n. 2, p. 1 -22. 2012.

OLIVEIRA, D. M. S.; & RESENDE, P.O. *Fasciola hepática*: ecologia e trajetória histórico-geográfica pelo Brasil. **Estação Científica (UNIFAP)**, Macapá, v. 7, n. 2, p. 09-19. 2017.

PAIVA, R. F. P. S & SOUZA, M.F. P. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.34, n.1, p. 1-11. 2018.

PALANGANA, I.C. **Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky a relevância do social**. 5 ed. São Paulo: Summus, 2001.

PALHACI, M. C. J; PALHACI, T.P; M; HELLMEISTER, L. A. V; NICOLA, R. A importância da arte como meio de reciclagem e como formação de um novo pensamento ambiental. **Atas do V World Congress on Communication and Arts**. April 15 - 18, Guimarães, Portugal, 2012.

PAVÃO, A. C. Ciência na escola: estudantes cientistas. In Pavão. A. C. (Org.). **Iniciação Científica: um salto para a ciência**. MEC, Boletim 11, p. 07-13.

PEREIRA, T. I. **Pré-vestibulares populares em Porto Alegre: na fronteira entre público e o privado**. Dissertação (Mestrado em Educação). 2007. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007.

PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n. 6, p.1995-2004. 2009.

PIAGET, J; INHELDER, B. **Da lógica da criança à lógica do adolescente**. Tradução Dante Monteiro leite. São Paulo: Pioneira, 1976.

PIAGET, J. **Inteligencia e Afectividad**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.

PITTON, S. E. C. Prejuízos ambientais do consumo sob a perspectiva geográfica. In: CORTEZ, A.T.C & ORTIGOZA, S. A.G. (Orgs.). **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano** [online]. São Paulo: Editora UNESP. 2009. 146 p.

RAMOS, F. P.; SANTOS, L. A. S; REIS, A.B.C. Food and nutrition education in school: a literature review. **Cad Saude Publica**, v.29, n. 11, p.2147-61. 2013.

- REZENDE, N. L. Leitura e Escrita Literárias no Âmbito Escolar: Situação e perspectivas. **Estud. Av.**, vol.32, n.93, p.93-105. 2018.
- RIBEIRO, L.B & SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Cienc. Cult**, v.59, n.4, p.4-5. 2007.
- RICHARDSON, R. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo, editor Atlas, 2007.
- RIVERO, S; ALMEIDA, O; ÀVILA, S; OLIVEIRA, W. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas de desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v,19, n.1, p. 41-66. 2009.
- ROSADO, L. A. S; & TOMÉ, V.M.N. As redes sociais na internet e suas apropriações por jovens brasileiros e portugueses em idade escolar. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), Brasília, v. 96, n. 242, p. 11-25. 2015.
- RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43ª ed. Editora Vozes, Petrópolis, 2015.
- RYAN, R. M.; DECI, E. L. The what and why of goal pursuits: Human needs and self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, v. 4, n. 11, p. 227-268, 2000.
- SALTINI, C. J. P. **Afetividade e inteligência**. Rio de Janeiro: DP & A, 1999
- SANTANA, T. A; BASTOS, A. P. S; TEIXEIRA, P.M.M. Nossa alimentação: análise de uma sequência didática estruturada segundo referenciais do Movimento CTS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n.1. p. 106-122. 2015.
- SANTOS, A. M. S. P; MEDEIROS, M.G.P; LUFT, R.M. Direito à moradia em construção no Brasil: a experiência do aluguel social no Rio de Janeiro, **planejamento e políticas públicas**, n. 46, p.217-242. 2016.
- SANTOS, B. N.; BUENO; RAMOS. Escrita e autoria em texto de iniciação científica no ensino fundamental: uma outra relação como saber é possível? **Educ.**, Bauru, v.24, n.1, p.9-25, 201
- SCHALL, V.; ASSIS, & PIMENTA, D.N. Análise da temática agrotóxicos relacionada à educação ambiental nos livros didáticos de química do PNL D 2015. Disponível em: <http://lume.ufrgs.br>
- SCHWARTZ, K. O movimento “MAKER” poderá se infiltrar nas salas de aulas convencionais: novas tecnologias. [www.eca.usp.br.sp](http://www.eca.usp.br.sp) 2017
- SCHWEICKARDT, J.C. Ciência, nação e região: as doenças tropicais e o saneamento no Estado do Amazonas (1980-1930) – Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde), Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2009.
- SEE/SP. Subsídio Público ao Setor Privado: reflexões sobre a gestão da escola pública no Brasil, 2014.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciência & Cognição**, Rio de Janeiro, vol. 13, n 3, p 120-136, 2008.
- SENNETT, R. A corrosão dos caráter-consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Editora Record. 1999.

SETÚVAL, F.A.R.; BEJARANO, N.R.R. Os modelos didáticos com conteúdo de Genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

SILVA, A. L. M.; COSTA, I.O.C MELO, M.R. Concepções sobre a contextualização no ensino de química: um estudo de caso de uma professora de química atuante numa escola no campo em Lagarto/SE. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

SILVA, E. A. & GONÇALVES, S. S. M. Estudo de caso: a importância da afetividade na aprendizagem na educação infantil dentro do projeto relação família escola. Site da Revista Científica Semana Acadêmica INSS-2236-6717 em 07/08/2014. Fortaleza, ano MMXIV nº 000058. <https://semanaacademica.org.br/>

SILVA, E. O.; AMPARO-SANTOS, L & SOARES, M.D. Alimentação escolar e constituição de identidades dos escolares: da merenda para pobres ao direito à alimentação. **Cad. Saúde Pública**, n.34, v.4, p.1-13. 2018.

SILVA, H. G.; MATTOS, A. J. S. S.; MURAUSSKA, C. S. B. Pré- iniciação Científica na Educação Básica: estudo de caso da Metodologia da Feira de Ciências das escolas estaduais de São Paulo. São Paulo, ENPED, setembro,2016.

SOUSA, I. C. F; BRAGA, C. N; FRUTUOSO, T. M; VARGAS, D, S. The female predominance of a vocational and scientific education programme for high school students in Rio de Janeiro and Recife, Brazil. **Convergence**, n. 41, p. 83-97. 2008.

SOUSA, I. C. F. Os egressos do Programa de Vocação Científica do Rio de Janeiro e suas concepções sobre trabalho. **Ciência em Tela**, v. 3, p. 1-9, 2010.

SOUSA, I. C. F. & FILIPECKI, A.T.P. Mentoring: the relationship that makes the difference in scientific research training for youth. **IEEE Professional Communication Society Newsletter**, v. 53, p. 1-3, 2009.

SOUSA, I. C. F.; FILIPECKI, A. T. P. Iniciação Científica de Estudantes de Ensino Médio: um olhar sobre esta formação em uma instituição de pesquisa biomédica brasileira. **Visioni Latinoamericane**, v. 17, p. 74-95, 2017.

STAKE, R. E. Case Studies. In Denzin Y. Lincoln. pp.236-247. Newsbury. Pakk: sage. 1994

STAKE, R.E. Case Studies. In: Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S., Eds., **Handbook of Qualitative Research**, Sage, Thousand Oaks, 1994. 236-247.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann. 1975.p. 248.

TEIXEIRA, A. Condições para a reconstrução educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 49, p. 3-12, jan./mar. 1953.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação: um relato de experiência**. 1988 – Entrever-Revista das Licenciaturas, 2014 – [stat.cbsm.incubadora.ufsc.br](http://stat.cbsm.incubadora.ufsc.br)

TIBA, C.; FRAIDENRAICH N.; MOSZKOWICZ M.; CAVALCANT, E. S. C.; LYRA, F.J.M.; NOGUEIRA, A. M. B.; GALLEGOS, H. G. Atlas Solarimétrico do Brasil: banco de dados solarimétricos. 2000. Recife. Ed. Universitária da UFPE. Disponível em:<[http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas\\_Solarimetrico\\_do\\_Brasil\\_2000.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas_Solarimetrico_do_Brasil_2000.pdf)> Acessado em: 15 outubro 2019

TIMPANE, M. & WHITE, L.S. (eds.). **“Reforming science, mathematics and technology education”**. **Higher education and school reform**. San Francisco, Jossey – Bass publishers, 1998.

TOMA, H.E. AITP 2019 – ano internacional da tabela periódica dos elementos químicos. **Química Nova**, Vol. 42, N. 4, 468-472, 2019.

TONIDANDEL, S. M. **Superando obstáculos no ensino e na aprendizagem da evolução biológica**. Tese (Doutorado em Educação). 2013. 342f, Faculdade de Educação Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.

TRAJANO, V.; PIRES, F.E.S.S; ARAUJO-JORGE, T.C; Neglected Diseases in Brazilian Biology Textbooks. **American Journal of Educational Research**, v. 5, n. 4, p. 438-442. 2017.

TRAJANO, V. S.; CARVALHO, A.C.C.; SAWADA, A.C.M.B.; ARAÚJO-JORGE, T.C. Ciência, Arte e Cultura na Saúde. **Revista Educação, Artes e Inclusão**. v.14, n.2, p. 134-151. 2018.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

\_\_\_\_\_. E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferença e seus objetos de pesquisa. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v.39, n.3, jun. 2005.

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CARVALHO, D.; LUCENA, C. Word frequency and content analysis approach to identify demand patterns in a virtual community of carriers of hepatitis C. **Interactive J. Med. Res.** v. 2, n. 2, p. 12, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALL, M. L.; CARRARO, T. E.; PRADO, M. L. A experiência de realizar um Estágio Docente aplicando Metodologias Ativas. **Acta Paul Enferm**, v. 21, n. 3, p. 515-9. 2008.

WALLON, H. **As origens do pensamento na criança**. São Paulo: Manole, 1989.

\_\_\_\_\_. H. **Do ato ao pensamento: ensaio de psicologia comparada**. Petrópolis: vozes, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANCAM, G. T. Educação Científica uma prioridade nacional. **Perspec**.v.14, n.3. 2000.

ZULAUF. W. **O meio ambiente e o futuro**. Estudos Avançados. V. 14, n.39. p. 85-100. 2000.

## RELAÇÃO DE SITE CONSULTADOS:

1. <http://www.faperj.br/?id=20.3.6>
2. <http://cederj.edu.br/divulgacao/jovens-talentos/>
3. <http://www.faperj.br/?id=20.3.6>
4. <https://www.up.ac.mz/direcções/dp/normas-das-jornadas-cient%ADficas>
5. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Miracema>
6. [www.planalto.gov.br/civil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm](http://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm)
7. <http://www.faperj.br/?id=922.2.2>
8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742006000300007>.
9. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017005360016>
10. <http://books.scielo.org>
11. <https://dx.doi.org/10.150/s1413-85572013000100013>
12. [www.scielo.br/scielo/pid=s0102-311](http://www.scielo.br/scielo/pid=s0102-311)
13. [www.univates.br/articled](http://www.univates.br/articled)
14. <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br>
15. <http://www.escovador.com/sobre.celi>
16. [www.inicepg.univap.br/inic1602-03-A](http://www.inicepg.univap.br/inic1602-03-A)
17. <http://www.nova.edu/ssss/qr/qr15-3/menaught.pdf>.
18. [http://www2.ecausp.br/mudando\\_moran](http://www2.ecausp.br/mudando_moran)
19. [www.eca.usp.br/mudando-moran2015](http://www.eca.usp.br/mudando-moran2015).
20. <http://dx.doi.org/10.5935/16-4669.201500011>
21. [www.scielo.br/scielo/pid=so100-157](http://www.scielo.br/scielo/pid=so100-157)
22. [www.scielo.br/scielo/pid=s1414-814](http://www.scielo.br/scielo/pid=s1414-814)
23. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/15252>
24. [www.eca.usp.br/sp](http://www.eca.usp.br/sp)
25. <https://semanaacademica.org.br/>
26. <https://novaescola.org.br/conteudo/1975>
27. [www.scielo.br/scielo/pid=so103-210](http://www.scielo.br/scielo/pid=so103-210).
28. [www.scielo.br](http://www.scielo.br)
29. <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br>
30. [https://www.bbc.com/pt-br/2014/09/140913\\_brasileira\\_1](https://www.bbc.com/pt-br/2014/09/140913_brasileira_1)
31. [portal.mec.gov.br/file PDF](http://portal.mec.gov.br/file/PDF)
32. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Análise\\_SWOT](https://pt.wikipedia.org/wiki/Análise_SWOT)
33. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Análise\\_SWOT](https://pt.wikipedia.org/wiki/Análise_SWOT)

## ANEXO 1 – Programa Jovens Talentos para a Ciência – Autorização FAPERJ

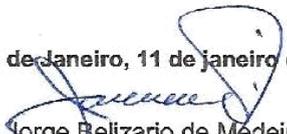


### PROGRAMA JOVENS TALENTOS PARA A CIÊNCIA

#### Autorização

As Gerências do Programa Jovens Talentos para a Ciência, Programa de Pré-Iniciação Científica desenvolvido pelas Fundações CECIERJ/CEDERJ e FAPERJ, na pessoa de seus Gerentes, autoriza a realização da Pesquisa intitulada “ O programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ: implementação e repercussões em uma escola pública no município de Miracema – RJ”, pela professora Sandra Maria Gomes de Azevedo. Aproveitamos para informar que estaremos disponibilizando todos os dados referentes ao Programa para a referida Professora com a finalidade de contribuir com dados que se fizerem necessários a serem inseridos em sua Tese de Doutorado.

Rio de Janeiro, 11 de janeiro de 2017

  
Prof. Jorge Belizario de Medeiros Maria  
Coordenador Geral FAPERJ  
Matrícula FAPERJ 200900020-6

  
Vera Lucia Lopes de Medeiros Maria  
Coordenadora CECIERJ  
Matrícula CECIERJ 1500-8

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
Rua da Ajuda, 5, 16º andar – Centro - CEP - 20040-000 - Rio de Janeiro – RJ - Tel: (21) 2334-1552



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## ANEXO 2 - Governo do Estado do Rio Janeiro - Autorização da Escola



### Governo do Estado do Rio de Janeiro Secretaria de Estado de Educação

Miracema, 30 de outubro de 2016.

A Direção e Coordenação Pedagógica do Colégio Estadual Deodato Linhares, autoriza a realização da Pesquisa intitulada “O programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ: implementação e repercussões em uma escola pública no município de Miracema – RJ”, pela professora Sandra Maria Gomes de Azevedo, por meio da coleta de dados em suas aulas de Biologia, desde que o projeto seja previamente aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem e seja obtida autorização dos responsáveis pelos alunos. O professor está ciente de que as atividades serão realizadas no ambiente natural das aulas e/ou nos horários dos encontros específicos do projeto “Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ” sem o prejuízo das mesmas e de que os dados farão parte da tese de doutorado da professora, sendo categorizados em conjunto, mantendo o anonimato dos participantes da pesquisa.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Coordenação

  
\_\_\_\_\_  
Direção

**ILMAR BRAZ**  
DIRETOR GERAL  
PROF. DOC. SEEDUC/RJ  
MAT 30789911 - ID 38522365

Colégio Estadual Deodato Linhares  
Av. Dep. Luís Fernando Linhares, 214 - Centro, Miracema – RJ, Tel.: (22) 3852-8673



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ -  
FIOCRUZ/IOC



### ANEXO 3 – Parecer Consubstanciado do CEP

#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** "O programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ: implementação e repercussões em uma escola pública no município de Miracema/RJ."

**Pesquisador:** SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 64328117.1.0000.5248

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.109.868

##### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto unicêntrico, de doutorado, do Programa de PG em Ensino em Biociências e Saúde IOC/Fiocruz. Segundo a pesquisadora, o presente projeto será desenvolvido em Miracema-RJ no Colégio Estadual

Deodato Linhares em parceria com o CEDERJ/CECERJ a partir do Programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ implementado no Município de Miracema em 2010. Baseia-se na perspectiva de promoção de oportunidades por meio de uma proposta de pré-iniciação científica para alunos do ensino médio da Rede Pública Estadual de Educação.

Os pesquisadores pretendem articular pesquisa sobre implementação e repercussão derivada – observada nos alunos envolvidos - no que concerne às possíveis mudanças a curto e médio prazo, durante e a partir do projeto.

A relevância do Projeto pauta-se na observação sistemática do surgimento de oportunidades para os alunos que participam do projeto no período compreendido entre 2010 e 2016.

Propõe-se o estudo de mudanças no comportamento dos alunos, sobretudo no que se refere ao enfrentamento de situações novas, segundo a autora, tanto na sua vida intelectual como pessoal.

Objetiva-se um desenvolvimento ampliado dos alunos, no que tange à criatividade, à “criticidade” e à autonomia, admitidos como elementos estruturantes do Programa Jovens Talentos

**Endereço:** Av. Brasil 4036, Sala 705 (Campus Expansão)

**Bairro:** Manguinhos

**CEP:** 21.040-360

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)3882-9011

**Fax:** (21)2561-4815

**E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br

para a Ciência.

No que se refere à metodologia - serão estudados 150 alunos do Projeto Jovens Talentos que serão entrevistados. Seus trabalhos serão também analisados em busca de categorias que expressem os tipos de mudanças ocorridas.

Os pesquisadores esperam gerar conhecimentos contribuindo para avaliação de programas de iniciação científicas no ensino médio e sua capacidade de servir como instrumento de inclusão social.

### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Proceder a um estudo sobre o processo de implementação de Pré-iniciação Científica do Programa "Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ", para alunos do ensino médio do Colégio Estadual Deodato Linhares em Miracema e sua repercussão nas oportunidades pessoais e intelectuais dos jovens participantes.

Objetivos Secundários:

1: Realizar um levantamento extensivo sobre estudos relativos a iniciação científica no ensino médio, revisando teses e dissertações sobre o tema.

2: Reunir insumos sobre os jovens bolsistas da Faperj no conjunto do estado para identificar características e comparar com o perfil dos jovens de Miracema, tanto egressos dos primeiros anos do programa como ingressos nos dois primeiros anos do trabalho de doutorado.

3: Investigar a percepção e as expectativas dos jovens de Miracema participantes do projeto.

4: Desenvolver com os jovens participantes reflexões e ações relativas ao seu ambiente natural e cultural.

5: Registrar o desenvolvimento dos jovens de modo a construir um roteiro de percurso formativo que possa ser validado no Programa Jovens Talentos.

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Segundo a pesquisadora principal: “Será solicitada autorização da instituição escolar para realização da pesquisa assim como será entregue ao participante, ou ao seu responsável, no caso de pessoas com menos de 18 anos de idade, um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e/ou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual constarão as informações sobre a pesquisa, a explicação dos riscos, a garantia da liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa e a garantia do sigilo e da confidencialidade do participante. Vale ressaltar que se o aluno sentir algum tipo de desconforto físico durante a entrevista, como cansaço, se for identificado algum sinal de desconforto psicológico da sua participação na pesquisa, o pesquisador compromete-se em orientá-lo e encaminhá-lo para profissionais especializados na área. Todos os requisitos éticos propostos pela resolução Nº 510 do CNS de 2016 em seu capítulo I DOS TERMOS E DEFINIÇÕES, Art. 2º, XXV, XXVI e Capítulo IV DOS RISCOS, Art. 19 serão respeitados, fazendo com que as medidas de proteção aos estudantes no que tange as dimensões físicas, psíquicas, moral, intelectual, social e cultural, possam ser minimizadas e /ou suplantadas.”

**Benefícios:**

Segundo a pesquisadora é esperado, a partir das ações norteadoras da proposta do projeto, mudanças das atitudes, hábitos, valores, e metas na busca de oportunidades e conseqüentemente melhor qualidade de vida. Além disso, almeja-se a ampliação da visão de mundo para concretizar oportunidades de crescimento a partir da educação, assim como a valorização de um programa de extrema relevância como é o caso do Projeto Jovens Talentos para a Ciência/FAPERJ.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, tem valor científico e poderá trazer contribuição importante para o conhecimento do tema.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos de apresentação obrigatória estão em conformidade com a Resolução 466/12 do CNS e a Resolução 510/16 do CNS.

**Recomendações:**

O projeto deverá ser desenvolvido na forma em que foi aprovado pelo CEP Fiocruz/IOC.

Qualquer modificação ou emenda ao projeto de pesquisa em pauta deve ser submetida à apreciação do CEP Fiocruz/IOC.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pendência solicitada pelo CEP Fiocruz/IOC:

Rever o risco relativo à participação dos sujeitos da pesquisa no projeto.

A pesquisadora continua fazendo referência ao risco concernente ao desenvolvimento da pesquisa e não aos participantes desta.

Pendência atendida.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP Fiocruz/IOC), de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/2012, manifesta-se por APROVAR o projeto de pesquisa CAAE: 64328117.1.0000.5248, em "ad referendum" conforme o parecer nº 2.095.346 emitido em 01 de Junho de 2017. Comunicando que:

Apresentar relatórios parciais (anuais) e relatório final do projeto de pesquisa é responsabilidade indelegável do pesquisador principal.

Qualquer modificação ou emenda ao projeto de pesquisa em pauta deve ser submetida à apreciação do CEP Fiocruz/IOC.

O participante de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Cabe ressaltar que a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arqui                                       | Postagem              | Aut                           | Situaç |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|--------|
| Informações do Projeto                                    | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_ROJETO_861099.pdf | 05/06/201<br>12:39:09 |                               | Aceito |
| Outros  | carta9.pdf                                  | 05/06/201<br>12:37:53 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| Brochura  | lar9.docx                                   | 05/06/201<br>12:35:55 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| Outros  | lar2a.pdf                                   | 16/05/201<br>13:05:15 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | lar4a.doc                                   | 16/05/201<br>13:03:15 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | lar3a.doc                                   | 16/05/201<br>13:02:46 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| Outros  | lar2.pdf                                    | 15/05/201<br>11:07:57 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | lar4.doc                                    | 15/05/201<br>10:48:14 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | lar3.doc                                    | 15/05/201<br>10:45:54 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| Brochura  | lar1.docx                                   | 15/05/201<br>10:44:27 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | asa1.pdf                                    | 23/04/201<br>14:09:23 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | asa3.doc                                    | 23/04/201<br>14:07:27 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | asa4.doc                                    | 23/04/201<br>14:06:16 | SANDRA MARIA GOMES DE AZEVEDO | Aceito |

|  |                   |                      |                                     |       |
|--|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-------|
| Cronograma   | asa2.docx         | 23/04/20<br>14:04:25 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Outros   | casa1.doc         | 01/04/20<br>10:12:44 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Outros   | casa.doc          | 01/04/20<br>10:11:13 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Cronograma   | cron.docx         | 01/04/20<br>09:51:40 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Projeto<br>Brochura<br>Investigador                                | proj.docx         | 01/04/20<br>09:47:41 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| TCLE / Termos de<br>Assentimento /<br>Justificativa de<br>Ausência | carta.pdf         | 01/04/20<br>09:44:38 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Outros   | Ginstrumento.docx | 02/02/20<br>13:40:51 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| TCLE / Termos de<br>Assentimento /<br>Justificativa de<br>Ausência | TALE.doc          | 02/02/20<br>13:40:03 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| TCLE / Termos de<br>Assentimento /<br>Justificativa de<br>Ausência | TCLE.doc          | 02/02/20<br>13:39:22 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Declaração de<br>Instituição e<br>Infraestrutura                   | Belizario.pdf     | 02/02/20<br>13:37:51 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Declaração de<br>Instituição e<br>Infraestrutura                   | Autorizacao.pdf   | 02/02/20<br>13:37:39 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Cronograma   | CRONOGRAMA.docx   | 02/02/20<br>13:36:57 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Projeto<br>Brochura<br>Investigador                                | Aprojeto.doc      | 02/02/20<br>13:36:06 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |
| Folha de Rosto   | FolhaRosto.pdf    | 02/02/20<br>13:35:26 | SANDRA MARIA<br>GOMES DE<br>AZEVEDO | Aceit |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Continuação do Parecer: 2.109.868

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 08 de Junho de 2017

---

**Assinado por:**  
**Maria Regina Reis Amendoeira**  
**(Coordenador)**

## ANEXO 4 – Manual para o aluno do Projeto JT



# PROJETO JOVENS TALENTOS

## Manual para o aluno do Projeto Jovens Talentos

O aluno selecionado e indicado para realizar seu estágio com um orientador - pesquisador deverá providenciar e estar atento aos documentos do kit, que receberá da Coordenação do Projeto:

- Ficha de inscrição para a Bolsa da FAPERJ – O aluno preencherá o quadro candidato com o seu nome completo, sem abreviação; datará e assinará no verso da ficha (no espaço termo de compromisso). Somente isso compete ao aluno nessa ficha; os outros campos serão preenchidos pelo orientador, que também encaminhará a ficha para o responsável pelo laboratório onde atua para assinar e carimbar (últimos espaços do verso da folha).
- Ficha cadastro – O aluno deverá, com a ajuda de seu orientador, preencher com todos os seus dados o cadastro on-line no infaperj, do site da FAPERJ: [www.faperj.br](http://www.faperj.br) e após validar, com número de matrícula gerado, deverá imprimir e anexar aos documentos ( para isso obrigatoriamente o aluno deverá ter um endereço de e-mail, seu número de CPF e de RG);
- Currículo do aluno – Deverá ser devidamente preenchido e assinado com letra legível.

Além desses documentos, o aluno deverá solicitar ao seu orientador o seu currículo simplificado e um plano de trabalho, com cronograma do que será desenvolvido.

O aluno deverá apresentar uma declaração da sua escola, que comprove estar cursando a segunda série do Ensino Médio no ano em que fará o estágio e o boletim da 1ª série, além de cópias da identidade e CPF, ou cópias dos protocolos destes.

A documentação deverá ser entregue ou enviada à coordenação do Projeto no prazo máximo de 15 dias, a contar do dia em que foi encaminhado para o orientador.

O estagiário que deixar de cumprir os prazos, de apresentação à coordenação para encaminhamento ao orientador e de entrega dos documentos, poderá ter sua seleção ao estágio cancelada.

**OBS. NENHUMA DOCUMENTAÇÃO DEVERÁ SER ENVIADA DIRETAMENTE A FAPERJ. SÓ PARA O CECIERJ( Projeto Jovens Talentos - Rua da Ajuda, 5 – 16º andar- sala 17 – CENTRO – Rio – CEP 20040-000).**

## ANEXO 5 – Documento para abertura do processo de bolsa



### PROJETO JOVENS TALENTOS

#### DOCUMENTOS PARA ABERTURA DO PROCESSO DE BOLSA

1. **Ficha de Inscrição FAPERJ** – Devidamente preenchida, com assinatura do aluno, do orientador, do responsável pelo instituto e carimbo deste (2 vias);
  2. **Ficha de Inscrição JT e Entrevista** – Devidamente preenchida com todos os dados do aluno em letra legível.
  3. **Declaração de Escolaridade** – Comprovando o 2º ano do Ensino Médio em curso;
  4. **Cadastro do Aluno** – Deverá ser elaborado no sistema inFaperj, no site [www.faperj.br](http://www.faperj.br) e validado, após gerar o número de matrícula, deverá ser impresso e anexado aos documentos;
  5. **Currículo do Aluno** – Deverá conter todas as informações descritas em letra legível;
  6. **Cadastro do Orientador** – Deverá ser anexado aos documentos;
  7. **Currículo do Orientador** – Deverá ser simplificado e anexado aos documentos;
  8. **Cópia da Identidade do aluno** – Ou cópia do protocolo;
  9. **Xerox do CPF do aluno** – Ou cópia do protocolo;
  10. **Plano de Trabalho e cronograma das atividades** – Deverá ser elaborado pelo orientador e anexado aos documentos.
  - 11 – **Termo de compromisso preenchido e assinado.**
- OBS. A Ficha de Inscrição FAPERJ, deverá ser totalmente preenchida pelo orientador, o aluno apenas assinará.**

**ANEXO 6 – Ficha de inscrição para bolsa JT**



**FICHA DE INSCRIÇÃO PARA BOLSA PROJETO JOVENS TALENTOS - 2019**

Aluno (a):

Data de Nascimento:

Número da Identidade do (a) aluno (a): Órgão Emissor:

Data Expedição

CPF do (a) Aluno (a):

Filiação: e

Endereço: Complemento:

Bairro: Cidade: CEP:

Telefone: ( ) Celular: ( )

E-MAIL:

Colégio:

Bairro: Cidade:

**SÉRIE CURSADA EM 2019:**

**ESTÁ CURSANDO DEPENDÊNCIA? \_\_\_\_\_ SIM( ) \_\_\_ NÃO ( )**

**OBS: PREENCHA TODOS OS DADOS com muita atenção para não ocorrer erro. São muito importantes os dados referentes a número de identidade e de CPF.**

**ORIENTADOR:  
INSTITUIÇÃO**

**TÍTULO DO PROJETO:**

**HORÁRIO DE ESTÁGIO:**

**Dia da semana: \_\_\_\_\_**

**HORÁRIO: \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ÀS \_\_\_\_\_ :30**

---

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Rua da Ajuda, 5 - 18º andar, sl.17 - CENTRO - Cep: 20.040 - 000 - Rio de Janeiro - RJ - Tel: (21)2333-1170



ANEXO 7 – Formulário de entrevista JT



**PROJETO JOVENS TALENTOS**  
**Entrevista**

Nome completo: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Número da Identidade: \_\_\_\_\_ Órgão Emissor: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ n°. \_\_\_\_\_ Complemento: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ Celular: ( ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1) O que mais está despertando o seu interesse ou lhe chamando a atenção para o estágio?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) Tem disponibilidade exigida para o projeto (2 turnos / semana)?

( ) Não ( ) Sim. Quais?

\_\_\_\_\_

3) Qual a área de pesquisa em que gostaria de atuar? Por que você escolheu esta área? Tem algum interesse específico?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) Deseja seguir alguma profissão? Qual?

\_\_\_\_\_

5) Quem resolve seus problemas (escolares e outros)?

( ) o(a) próprio ( ) responsáveis ( ) ambos

6) Duas matérias que mais gosta?

\_\_\_\_\_

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
Rua da Ajuda, 5, 16º andar, sl. 17 – CENTRO – Cep: 20.040-000 – Rio de Janeiro – RJ - Tel: (21)2333-1170



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA





**Jovens Talentos  
para a Ciência**

7) Duas matérias que menos gosta?

---

8) Mencione o que você faz nos horários livres:

---

---

9) Relacione as áreas que possui interesse e que gostaria de atuar com pesquisa:

1º \_\_\_\_\_

2º \_\_\_\_\_

3º \_\_\_\_\_

Outras informações:

---

---

---

Data: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

**Parecer do entrevistador** – A área abaixo será preenchida pela coordenação JT

1) ( ) Excelente ( ) Muito Bom ( ) Bom ( ) Regular ( ) Fraco

2) ( ) Definido pela Área ( ) Indefinido pela área

3) ( ) Muito interessado ( ) Médio interesse ( ) Não evidenciou interesse

4) ( ) Deve ser escolhido ( ) Grandes chances ( ) Pode ser ( ) Dúvida ( ) Difícil

5) Instituição: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
Rua da Ajuda, 5, 16º andar, sl. 17 – CENTRO – Cep: 20.040-000 – Rio de Janeiro – RJ - Tel: (21) 2333-1170



**SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



**ANEXO 8 – Curriculum Vitae**



**CURRICULUM VITAE**

Nome: \_\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Filiação: \_\_\_\_\_  
e \_\_\_\_\_  
Número da Identidade: \_\_\_\_\_ Órgão Emissor : \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_ nº. \_\_\_\_\_ Complemento: \_\_\_\_\_  
Bairro : \_\_\_\_\_ Cidade : \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ Celular: ( ) \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

**Formação Escolar:**

Curso Fundamental - 1º Ciclo (1ª à 4ª séries)

Escola: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Ano de início: \_\_\_\_\_ Ano de término: \_\_\_\_\_

Curso Fundamental – 2º Ciclo (5ª à 8ª séries)

Escola: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Ano de início: \_\_\_\_\_ Ano de término: \_\_\_\_\_

**Curso de Ensino Médio:**

1ª série - Colégio: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Ano de ingresso: \_\_\_\_\_

2ª série - Colégio: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Outros Cursos: (tipo de curso; escola; cidade e período que cursou) / Trabalho:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Declaro a veracidade das informações acima fornecidas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.  
(cidade)

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
Rua da Ajuda, 5, 16º andar, sl. 17 – CENTRO – Cep: 20.040-000 – Rio de Janeiro – RJ - Tel: (21)2333-1170



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## ANEXO 9 – Termo de compromisso JT



### TERMO DE COMPROMISSO

Eu, \_\_\_\_\_, portador da Identidade número \_\_\_\_\_ expedida por \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_, selecionado para participar do Projeto Jovens Talentos para a Ciência, das Fundações FAPERJ e CECIERJ, assumo o compromisso de freqüentar o estágio com assiduidade e de comunicar, imediatamente, ao orientador e à coordenação do Projeto (21 2333-1170 ou [jtalentos@gmail.com](mailto:jtalentos@gmail.com)) qualquer impedimento de continuidade no estágio.

Comprometo-me ainda a produzir relatório descrevendo todas as etapas do meu estágio ao final do período (dezembro/2011) ou no momento do meu desligamento do projeto antes do prazo final, se vier a acontecer.

Declaro ainda que estou ciente de que o atraso no fornecimento ou no envio dos documentos para abertura do processo na FAPERJ poderá causar atraso na concessão da bolsa e conseqüentemente a perda de alguma(s) parcela(s) da bolsa. O mesmo se aplica no caso de atraso na devolução da carta de abertura de conta corrente, que será fornecida pela FAPERJ assim que o processo de bolsa for concedido, com número de agência e da conta (Banco Itaú).

Declaro estar ciente e concordar com os termos acima citados.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018  
local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do estagiário

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estagiário

FUNDAÇÃO CECIERJ – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro  
Rua da Ajuda, 5, 16º andar – Centro - CEP – 20040-000 - Rio de Janeiro – RJ - Tel: (21) 2333-1170



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



## ANEXO 10 – Formulário para encaminhamento de relatório



**FAPERJ**

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
Av. Erasmo Braga, 118 –6o. andar  
Telefone: 3231-2929 – CEP 20020-000 – Rio de Janeiro

### FORMULÁRIO PARA ENCAMINHAMENTO DE RELATÓRIO

ENCAMINHAR EM 1 VIA

Número de Processo:

#### 1. Identificação do Relatório

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Nome do Bolsista:   |                          |
| Nome do Orientador: |                          |
| Número do Relatório | Período a que se refere: |

#### 2. Apreciação do Orientador sobre o Relatório

|  |
|--|
|  |
|--|

#### 3. Apreciação do Orientador sobre o Desempenho Acadêmico do Bolsista

|  |
|--|
|  |
|--|

#### 4. Solicitação de Renovação (somente para estágio inicial)

|               |
|---------------|
| Justificativa |
|               |

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| Local e data:            |  |  |
| Assinatura do Orientador |  |  |

## ANEXO 11 – Formulário de orientação para a Jornada Científica



### **Caros Orientadores do Programa Jovens Talentos.**

A XIV Jornada Científica do Projeto Jovens Talentos será realizada nos dias **4, 5 e 6 de dezembro de 2012**, em Vassouras.

Os trabalhos poderão ser apresentados sob a forma de pôster ou sob a forma de apresentação oral e pôster.

Lembramos a todos que levaremos 150 estagiários e que preferencialmente os estagiários sejam da Fase Avançada (segunda etapa) e 25 professores e orientadores sendo que os restantes de estagiários e orientadores participantes serão do município onde será realizada a Jornada ou municípios vizinhos que não demandarão hospedagem.

Os orientadores que quiserem inscrever estagiários do Estágio Inicial (iniciantes em 2012) poderão fazê-lo porém as inscrições ficarão condicionadas ao não preenchimento do total de vagas pelos alunos do estágio avançado. Neste caso de não preenchimento do total das vagas por alunos do estágio avançado, serão aceitas inscrições de alunos do estágio inicial, respeitando-se a data e horário do envio da inscrição para nosso e-mail exclusivo para as Jornadas: [jornadait@gmail.com](mailto:jornadait@gmail.com) (Não mandar para outro e-mail)

Os participantes do evento terão as despesas de transporte, alimentação e hospedagem, custeadas pela organização do evento.

***A saída para Vassouras está prevista para 9 h, impreterivelmente, do dia 4 de dezembro de 2012 e o retorno previsto para dia 7 de dezembro (saída de Vassouras às 9h, com chegada na UERJ Maracanã em torno de 11h30).***

Além das atividades da Jornada serão realizadas visitas culturais guiadas para todos os participantes conhecerem a cidade de Vassouras e a USS. **A saída e o retorno ao Rio de Janeiro ocorrerão no Portão Radial Oeste da UERJ (frente ao Metrô).**

No caso dos orientadores que possuem vários estagiários informamos que serão aceitas inscrições de **2** bolsistas por projeto afim de que possamos oferecer oportunidade de participação ao maior número possível de Projetos diferentes.

As inscrições para o evento deverão ser feitas até o dia **21 de setembro de 2012**. A partir desta data não mais serão aceitas inscrições de estágio avançado e

as vagas serão distribuídas aos alunos de estágio inicial que se inscreverem de acordo com as normas anteriormente descritas.

Todos os estagiários que participarem da XIV Jornada deverão enviar por e-mail o resumo de seu trabalho que publicaremos sob a forma de CD e distribuiremos durante o evento. **O envio dos resumos deverá ocorrer até 21/09/2012**, impreterivelmente, para que tenhamos tempo de organizar o material e mandar fazer a gravação em CD para a distribuição.

Os orientadores que quiserem e puderem acompanhar seus estagiários deverão nos notificar, no momento da inscrição, para que possamos incluí-los em nossa estatística de hospedagem e alimentação (apenas o que permanecerem durante toda a Jornada (4 a 6 de dezembro). Os que comparecerem apenas no dia da apresentação de seus estagiários, devem nos comunicar para controle da reserva das refeições.

Solicitamos que antes do enviarem as inscrições os alunos confirmem com seus responsáveis se realmente serão autorizados pelos mesmos a viajar para evitarmos o fato que ocorreu na última jornada de na última hora informarem desistência. É muito importante para podermos levar o evento a bom termo que as pessoas que se inscreverem participem efetivamente e para isso contamos com nossos orientadores para que inscrevam realmente os estagiários que possam participar da jornada.

Um grande abraço

Jorge Belizario

ANEXO 12 – Formulário de inscrição para participação na Jornada Científica



**INSCRIÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NA XIV JORNADA JT - VASSOURAS**

Orientador: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

O orientador:

Vai acompanhar o estagiário durante toda a Jornada

Vai comparecer somente no dia da apresentação do aluno

Não poderá comparecer.

Área de Pesquisa: \_\_\_\_\_

Estagiário(s):

Tamanho da Camisa

P M G GG

1 - \_\_\_\_\_

|                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

2 - \_\_\_\_\_

|                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Os estagiários participarão durante **toda** a Jornada

Os estagiários comparecerão **apenas** no dia de sua apresentação

Título do Projeto de Pesquisa: \_\_\_\_\_

Forma de apresentação:

Apresentação Oral + pôster

Apenas sob forma de pôster

Enviará resumo?

Sim

Não

**Material de apoio necessário à apresentação (não serão disponibilizados computadores para projetos individualmente, somente para as comunicações orais haverá equipamento para as apresentações em Power Point)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012  
( cidade)

ANEXO 13 – Formulário de autorização para participação na Jornada Científica



## AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, R.G. nº \_\_\_\_\_,  
(nome do responsável)

expedido por \_\_\_\_\_, responsável pelo menor \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, R.G. nº \_\_\_\_\_, expedido por

\_\_\_\_\_, **autorizo o referido menor** a viajar para **Vassouras** para participar do evento

Jornada Científica do Projeto Jovens Talentos para a Ciência, realizado pelas Fundações CECIERJ e FAPERJ, da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia, nos dias 4, 5, e 6 de dezembro de 2012, sendo que a ida para **Vassouras** ocorrerá no dia 04/12/2012 e o retorno do aluno à sua cidade de origem ocorrerá no dia 07/12/2012. O aluno estará acompanhado, durante todo o período do evento, da Coordenação do Projeto, de Orientadores e professores das escolas participantes.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.  
cidade

\_\_\_\_\_  
(assinatura do responsável)

**ATENÇÃO:**

**OBS: Anexar xerox identidade do responsável que assinar a autorização (será devolvida ao final do evento)**





Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Oswaldo Cruz  
Departamento de Ensino

## APÊDICE 1 – TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) estudante \_\_\_\_\_ está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “O programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ: implementação e repercussões em uma escola pública no município de Miracema/RJ”, conduzida por Sandra Maria Gomes de Azevedo.

Este estudo tem por objetivo acompanhar o processo de implementação do programa “Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ” de pré-iniciação científica para alunos do ensino médio do Colégio Estadual Deodato Linhares em Miracema, e sua repercussão de modos às oportunidades pessoais e intelectuais dos jovens participantes.

Esta pesquisa justifica-se devido ao fato do programa “Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ” trazer uma proposta de pré-iniciação científica envolvendo jovens do ensino médio onde se busca desenvolver um ensino de Ciências em acordo com o entendimento de novas tecnologias, tão necessárias aos dias atuais no exercício pleno da cidadania.

Os objetivos específicos dessa pesquisa são: realizar um levantamento extensivo sobre estudos relativos a iniciação científica no ensino médio, revisando teses e dissertações sobre o tema, reunir insumos sobre os jovens bolsistas da FAPERJ no conjunto do estado para identificar características e comparar com o perfil dos jovens de Miracema, tanto egressos dos primeiros anos do programa como ingressos nos dois primeiros anos do trabalho de doutorado, investigar a percepção e as expectativas dos jovens de Miracema participantes do projeto e desenvolver com os jovens participantes reflexões e ações relativas ao seu ambiente natural e cultural na promoção do alfabetismo científico.

O(a) estudante foi selecionado(a) por fazer parte do grupo que será estudado. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, o(a) Sr(a) poderá desistir de permitir sua participação. A recusa, desistência ou retirada de consentimento não trará nenhum prejuízo em sua relação com o professor/ pesquisador ou com a instituição.

A participação do(a) estudante consistirá em realizar as atividades propostas pelo Programa “Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ”, o que não aumentará os riscos comuns às aulas do ensino formal de Biologia. A participação é voluntária e não será remunerada e nem implicará em nenhum tipo de gastos.

Os procedimentos utilizados pelo pesquisador neste estudo serão: a observação participante, registro de imagens, as rodas de conversas, entrevistas informais, questionários semiestruturados, e o registro de informações oriundas das observações das atividades realizadas nas reuniões que acontecem a partir dos encontros realizados em dois dias perfazendo um total de oito horas de estágios semanais. Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando a assegurar o sigilo da participação.

O pesquisador responsável se comprometeu a tornar público nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso o(a) Sr(a) concorde com a participação do(a) estudante nesta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias de igual teor, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador.

Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável, que se coloca a disposição para esclarecimentos sobre o projeto e a participação nele, e do Comitê de Ética em pesquisa, onde poderão ser tiradas dúvidas sobre questões éticas relativas ao projeto.

Contatos do pesquisador responsável: Sandra Maria Gomes de Azevedo, professora do Colégio Estadual Deodato Linhares, Avenida Deputado Luiz Fernando Linhares, 214, Centro, Miracema RJ, e-mail: sandraazevedocvt@gmail.com, telefones (22) 992018891 e (22) 3852 1234.

Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz: Av. Brasil, 4036 Manguinhos, Rio de Janeiro, CEP 21.040-900, telefone (21) 3882 9011, e-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo com a participação do(a) estudante.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_.

Nome do(a) Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Oswaldo Cruz  
Departamento de Ensino

APÊNDICE 2 – TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “O programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ: implementação e repercussões em uma escola pública no município de Miracema/RJ”, conduzida por Sandra Maria Gomes de Azevedo.

Este estudo tem por objetivo acompanhar o processo de implementação do programa “Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ” de pré-iniciação científica para alunos do ensino médio do Colégio Estadual Deodato Linhares em Miracema, e sua repercussão de modos às oportunidades pessoais e intelectuais dos jovens participantes.

Esta pesquisa justifica-se devido ao fato do programa “Jovens Talentos para a Ciência - Faperj” possa permitir que uma proposta de pré-iniciação científica envolvendo jovens do ensino médio pode ser considerada uma forma para o aumento da capacidade de inovação científica, tecnológica, necessária ao mercado profissional, além de contribuir para o exercício da cidadania, considerando que a iniciação científica em Ciências e na atualidade é um dos requisitos para o exercício pleno da cidadania em uma sociedade tecnocrática como a nossa.

Os objetivos específicos dessa pesquisa são: realizar um levantamento extensivo sobre estudos relativos a iniciação científica no ensino médio, revisando teses e dissertações sobre o tema, reunir insumos sobre os jovens bolsistas da FAPERJ no conjunto do estado para identificar características e comparar com o perfil dos jovens de Miracema, tanto egressos dos primeiros anos do programa como ingressos nos dois primeiros anos do trabalho de doutorado, investigar a percepção e as expectativas dos jovens de Miracema participantes do projeto e desenvolver com os jovens participantes reflexões e ações relativas ao seu ambiente natural e cultural na promoção do alfabetismo científico.

Você foi selecionado(a) por fazer parte do grupo que será estudado. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar. Sua recusa, desistência ou retirada de assentimento não trará nenhum prejuízo em sua relação com o professor/pesquisador ou com a instituição.

Sua participação consistirá em realizar as atividades propostas. Sua participação é voluntária e não será remunerada e nem implicará em nenhum tipo de gastos.

Os procedimentos utilizados pelo pesquisador neste estudo serão: a observação participante, registro de imagens, as rodas de conversas, entrevistas informais, questionários semiestruturados, e o registro de informações oriundas das observações das atividades realizadas nas reuniões que acontecem a partir dos encontros realizados em dois dias perfazendo um total de oito horas de estágios semanais. Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando a assegurar o sigilo de sua participação.

O pesquisador responsável se comprometeu a tornar público nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa assine ao final deste documento que possui duas vias de igual teor, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador.

Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável, que se coloca a disposição para esclarecimentos sobre o projeto e a participação nele, e do Comitê de Ética em pesquisa, onde poderão ser tiradas dúvidas sobre questões éticas relativas ao projeto.

Contatos do pesquisador responsável: Sandra Maria Gomes de Azevedo, professora do Colégio Estadual Deodato Linhares, Avenida Deputado Luiz Fernando Linhares, 214, Centro, Miracema RJ, e-mail: sandraazevedocvt@gmail.com, telefones (22) 992018891 e (22) 3852 1234.

Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz: Av. Brasil, 4036 Manguinhos, Rio de Janeiro, CEP 21.040-900, telefone (21) 3882 9011, e-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Nome do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 3 – Roteiro de Entrevista Semiestruturada para Discente



Roteiro de entrevista semiestruturada para discente bolsistas do Programa Jovens Talentos para Ciência-FAPERJ do Colégio Estadual Deodato Linhares

Código de Identificação da Entrevista:

Nome:

Idade:

Gênero: Fem( ) Masc( )

Ensino Médio\_\_ Ano

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Duração:

Área acadêmica/Instituição de ensino:

Percepções:

I. Como foi a experiência de ter ingressado no Projeto Jovens Talentos?

II. O projeto contribuiu para a sua formação intelectual, pessoal e profissional? De que forma?

III. Fale sobre aspectos positivos e negativos do projeto:

IV. Sugestões para o programa:

## APÊNDICE 4 – Roteiro de Entrevista Semiestruturada para Docente



### Roteiro de entrevista semiestruturada para docente do Programa Jovens Talentos para Ciência-FAPERJ do Colégio Estadual Deodato Linhares

Código de Identificação da Entrevista:

Orientador(a):

Gênero: Fem( ) Masc( )

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Período de orientação:

Área acadêmica/Instituição de ensino:

Percepções:

I. Como foi a experiência de ser um orientador(a) no Projeto Jovens Talentos?

II. O projeto contribuiu em sua vida acadêmica? De que forma?

III. Fale sobre aspectos positivos e negativos do projeto:

IV. Em sua opinião, o projeto influenciou de alguma forma na vida pessoal, intelectual e profissional do aluno participante?

V. De acordo com sua experiência como você qualifica o projeto:

( ) Excelente ( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

Explique porque:

VI. Sugestões para o programa:

## APÊNDICE 5 – Roteiro de Entrevista Semiestruturada para Comunidade Escolar



### Roteiro de entrevista semiestruturada para Professores e Funcionários do Colégio Estadual Deodato Linhares

**Código de Identificação da Entrevista:**

**Nome:**

**Gênero:** Fem( ) Masc( )

**Data:** / /

**Área de atuação:**

**Área acadêmica/Instituição de ensino:**

**Percepções:**

- I. Para você o que é o Projeto Jovens Talentos?
  
- II. Você pensa que o projeto contribuiu para a formação intelectual, pessoal e profissional do aluno?
  
- III. Influencia em seu comportamento? De que forma?
  
- IV. Fale sobre aspectos positivos e negativos :
  
- V. Faça uma avaliação crítica de sua percepção sobre o aluno antes e depois do ingresso no Projeto.
  
- VI. Sugestões para o programa:

**APÊNDICE 6 – Tabela de Identificação, Repercussão e Desdobramentos dos Projetos**

| <b>TABELA DE IDENTIFICAÇÃO, REPERCUSSÃO E DESDOBRAMENTOS DOS PROJETOS</b> |           |                   |                       |            |                             |             |            |            |            |             |             |
|---|-----------|-------------------|-----------------------|------------|-----------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| <b>Ano</b>  | <b>AI</b> | <b>Estudante</b>  | <b>Orientador</b>     | <b>Ano</b> | <b>Banner</b>               | <b>Prod</b> | <b>Imp</b> | <b>Prm</b> | <b>Fei</b> | <b>Jorn</b> | <b>Vest</b> |
| 2010  | 1         | Leon Lima         | Msc. Sandra Azevedo   | 2010       | Representação Sociais       | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2010  | 2         | Juliane Souza     | Msc. Sandra Azevedo   | 2010       | Representação Sociais       | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2010  | 3         | Lucas Campos      | Msc. Sandra Azevedo   | 2010       | Desmat. e Biodiversid       | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2010  | 4         | Rodolfo Gomes     | Msc. Sandra Azevedo   | 2010       | Desmat. e Biodiversid       | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 1         | Leon Lima         | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Represent. Sociais...       | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 2         | Juliane Souza     | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Representação Sociais...    | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 3         | Lucas Campos      | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Desmatamento e Biodiversid  | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2011  | 4         | Rodolfo Gomes     | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Desmatamento e Biodiversid  | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 5         | Jessica de Paula  | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Empreendedorismo e divulg   | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 6         | Túlio Resende     | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Empreendedorismo e divulg   | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 7         | José J G Souza    | Msc. Adriano Ferrarez | 2011       | Em busca de mais eficiência | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 8         | Vitor M E Cyrino  | Msc. Adriano Ferrarez | 2011       | Em busca de mais eficiência | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 9         | Lucas T Oliveira  | Dra. Ana Lucia Costa  | 2011       | Harmonização de energia     | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 10        | Matheus G B Dias  | Dra. Ana Lucia Costa  | 2011       | Harmonização de energia     | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 11        | Matheus B Ribeiro | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Brincando de comer....      | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 12        | Wellington Campos | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | Brincando de comer....      | X           |            |            | X          | X           |             |
| 2011  | 13        | Matheus G G Gabry | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | O estudo das emanações..    | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 14        | Patrik Soares     | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | O estudo das emanações..    | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2011  | 15        | Paula M de Araujo | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | O CVT sob olhar população   | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2011  | 16        | Tamara O Cândido  | Msc. Sandra Azevedo   | 2011       | O CVT sob olhar população   | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2012  | 6         | Túlio Resende     | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | Empreendedorismo e divulg   | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 7         | José J G Souza    | Msc. Adriano Ferrarez | 2012       | Em busca de mais eficiência | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 8         | Vitor M E Cyrino  | Msc. Adriano Ferrarez | 2012       | Em busca de mais eficiência | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 9         | Lucas T Oliveira  | Dra. Ana Lucia Costa  | 2012       | Harmonização de energia     | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 10        | Matheus G B Dias  | Dra. Ana Lucia Costa  | 2012       | Harmonização de energia     | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 11        | Matheus B Ribeiro | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | Brincando de comer....      | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 12        | Wellington Campos | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | Brincando de comer....      | X           |            |            | X          | X           |             |
| 2012  | 13        | Matheus G G Gabry | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | O estudo das emanações..    | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 14        | Patrik Soares     | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | O estudo das emanações..    | X           |            |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 15        | Paula M de Araujo | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | O CVT sob olhar população   | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2012  | 16        | Tamara O Cândido  | Msc. Sandra Azevedo   | 2012       | O CVT sob olhar população   | X           | X          | X          | X          | X           | X           |
| 2012  | 17        | Chistopher Orçai  | Dra. Nanci Vieira     | 2012       | Nossas fazendas históricas  | X           | X          |            | X          | X           | X           |
| 2012  | 18        | Paulo Vitor Lomba | Dra. Nanci Vieira     | 2012       | Nossas fazendas históricas  | X           | X          |            | X          | X           |             |

|      |    |                   |                      |      |                                 |   |   |  |   |   |   |
|------|----|-------------------|----------------------|------|---------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| 2012 | 19 | Estefania Quirino | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 20 | Juliana Soares    | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 21 | Thais Benedito    | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 22 | Suelen do Carmo   | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 23 | Fabiola Silva     | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 24 | Renata Pereira    | Dra. Nanci Vieira    | 2012 | Nossas fazendas históricas      | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 25 | Daniel Souza      | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 26 | Larissa Afonso    | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 27 | Nicolle de Paula  | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 28 | Tamires Prado     | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2012 | 29 | Diego Benedito    | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Resíduos sólidos urbanos        | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 30 | Isabela Mendel    | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Resíduos sólidos urbanos        | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 31 | Flávia Jeronimo   | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilíb    | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 32 | Leticia Pedro     | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilíb    | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 33 | Mariana Fernandes | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilíb    | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 34 | Gabriel Ciryno    | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliação     | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 35 | Larissa Lomba     | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliação     | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 36 | Thalys Argentino  | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliação     | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 37 | Talluna dos Anjos | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliação     | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 38 | Julyane Araujo    | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 39 | Linik Pacheco     | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 40 | Tatiely Candido   | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 41 | Tayná Rocha       | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 42 | Leticia Araujo    | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 43 | Rodrigo Fernandes | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 44 | Samila Oliveira   | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 45 | Thais Oliveira    | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 46 | Rodrigo Fernandes | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Um olhar sobre patologia        | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 47 | Taluna A P Silva  | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Um olhar sobre patologia        | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 48 | Fernando Samuel   | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Geobiologia: a vida em harmonia | X |   |  | X | X | X |
| 2012 | 49 | Letícia Wenceslau | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Geobiologia: a vida em harmonia | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 25 | Daniel Souza      | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 26 | Larissa Afonso    | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 27 | Nicolle de Paula  | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |

|      |    |                    |                      |      |                                 |   |   |  |   |   |   |
|------|----|--------------------|----------------------|------|---------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| 2013 | 28 | Tamires Prado      | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Um olhar sobre questões soc     | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 29 | Diego Benedito     | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Resíduos sólidos urbanos        | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 30 | Isabela Mendel     | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Resíduos sólidos urbanos        | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 31 | Flávia Jeronimo    | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilib    | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 32 | Leticia Pedro      | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilib    | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 33 | Mariana Fernandes  | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Feng Shui: a casa em equilib    | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 34 | Gabriel Ciryno     | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliaçõ      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 35 | Larissa Lomba      | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliaçõ      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 36 | Thalys Argentino   | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliaçõ      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 37 | Talluna dos Anjos  | Msc. Sandra Azevedo  | 2012 | Gestão em saúde e avaliaçõ      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 38 | Julyane Araujo     | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 39 | Linik Pacheco      | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 40 | Tatiely Candido    | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 41 | Tayná Rocha        | Dr. Gustavo Schmidt  | 2012 | Plano Municipal de conserv      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 42 | Leticia Araujo     | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 43 | Rodrigo Fernandes  | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 44 | Samila Oliveira    | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 45 | Thais Oliveira     | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Conservação das nascentes       | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 46 | Rodrigo Fernandes  | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Um olhar sobre patologia        | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 47 | Taluna A P Silva   | Msc. Vinicius Leite  | 2012 | Um olhar sobre patologia        | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 48 | Fernando Samuel    | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Geobiologia: a vida em harmonia | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 49 | Letícia Wenceslau  | Dra. Ana Lucia Costa | 2012 | Geobiologia: a vida em harmonia | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 50 | Igor s Lomba       | Msc. Vinicius Leite  | 2013 | Desmatamento e biodiversid      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 51 | Krisna Barcellos   | Msc. Vinicius Leite  | 2013 | Desmatamento e biodiversid      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 52 | Nicolle de Paula   | Msc. Sandra Azevedo  | 2013 | Um ohar sobre quest. Sociais    | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 53 | Tamires Prado      | Msc. Sandra Azevedo  | 2013 | Um ohar sobre quest. Sociais    | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 54 | Hugo José Lopes    | Msc. Sandra Azevedo  | 2013 | A invensão que causa espanto... | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 55 | Gabril Moura Melo  | Dr. Vinicius Leite   | 2013 | Estrutura e montagem borbol     | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 56 | Igor S. Nascimento | Dr. Vinicius Leite   | 2013 | Estrutura e montagem borbol     | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 57 | Gabriel G. Ribeiro | Dra. Ana Lucia Costa | 2013 | A escritora Maria Alice...      | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 58 | Iara Silva Brada   | Dra. Ana Lucia Costa | 2013 | Reconfigurando o cânone...      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 59 | Mayara Gonçalves   | Dra. Ana Lucia Costa | 2013 | Reconfigurando o cânone...      | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 60 | Igor Sutério Lomba | Dr. Vinicius Leite   | 2013 | Desmatamento e Biodiver...      | X |   |  | X | X |   |
| 2013 | 61 | Krisna P Barcellos | Dr. Vinicius Leite   | 2013 | Desmatamento e Biodiver...      | X |   |  | X | X | X |

|      |    |                       |                      |      |                                    |   |   |  |   |   |   |
|------|----|-----------------------|----------------------|------|------------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| 2013 | 62 | Isadora C Rodrigues   | Msc. Paulo Azevedo   | 2013 | Mapeamento Urbano...               | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 63 | Vitor José Benedito   | Msc. Paulo Azevedo   | 2013 | Mapeamento Urbano...               | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 64 | Josê A S Provinciali  | Msc. Sandra Azevedo  | 2013 | Patologia:<br>Atipicidade...       |   |   |  |   | X |   |
| 2013 | 65 | Leandro C Bereta      | Msc. Paulo Azevedo   | 2013 | Ponto e contra ponto...            | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 66 | Saulo Palote Assis    | Msc. Sandra Azevedo  | 2013 | Anemia Falciforme...               | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 67 | Vitória T Viegas      | Msc. Paulo Azevedo   | 2013 | R Sociais- queb.<br>Paradigmas     | X |   |  | X | X | X |
| 2013 | 68 | Vinicius M Cyrino     | Msc. Vinicius Leite  | 2013 | JTs repercussão do<br>Program.     | X | X |  | X | X | X |
| 2013 | 69 | Marcelly S Tostes     | Msc. Vinicius Leite  | 2013 | JTs repercussão do<br>Program.     | X | X |  | X | X | X |
| 2014 | 54 | Hugo José Lopes       | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Reestrut. Lab Quim e<br>Biol CEDL  |   |   |  | X | X |   |
| 2014 | 55 | Gabril Moura Melo     | Dr. Vinicius Leite   | 2014 | Proposta Const<br>Borboletário     |   |   |  | X | X | X |
| 2014 | 56 | Igor S. Nascimento    | Dr. Vinicius Leite   | 2014 | Proposta Const<br>Borboletário     |   |   |  | X | X | X |
| 2014 | 57 | Gabriel G. Ribeiro    | Dra. Ana Lucia Costa | 2014 | Instigar e convidar<br>leitores... |   |   |  | X | X | X |
| 2014 | 58 | Iara Silva Brada      | Dra. Ana Lucia Costa | 2014 | Reconfigurando o<br>cânone...      | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 59 | Mayara Gonçalves      | Dra. Ana Lucia Costa | 2014 | Reconfigurando o<br>cânone...      | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 60 | Igor Sutério Lomba    | Dr. Vinicius Leite   | 2014 | Desmatamento e<br>Biodiver...      | X |   |  | X | X |   |
| 2014 | 61 | Krisna P Barcellos    | Dr. Vinicius Leite   | 2014 | Desmatamento e<br>Biodiver...      | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 62 | Isadora C Rodrigues   | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Mapeamento Urbano...               | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 63 | Vitor José Benedito   | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Mapeamento Urbano...               | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 64 | Josê A Provinciali    | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Patologia: Atipicidade,<br>...     |   |   |  |   | X |   |
| 2014 | 65 | Leandro C Bereta      | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Ponto e contra ponto<br>...        | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 66 | Saulo Palote Assis    | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Anemia Falciforme...               | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 67 | Vitória T Viegas      | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | R Sociais- queb.<br>Paradigmas     | X | X |  | X | X | X |
| 2014 | 68 | Vinicius M Cyrino     | Msc. Vinicius Leite  | 2014 | JTs repercussão do<br>Program.     | X | X |  | X | X | X |
| 2014 | 69 | Marcelly S S Tostes   | Msc. Vinicius Leite  | 2014 | JTs repercussão do<br>Program.     | X | X |  | X | X | X |
| 2014 | 70 | Luana S Rodrigues     | Msc. Vinicius Leite  | 2014 | Facíola Hepática: a<br>trajet...   | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 71 | Andrei A Fugêncio     | Msc. Vinicius Leite  | 2014 | Facíola Hepática: a<br>trajet...   | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 72 | Bruno Costa Barros    | Dr. Gustavo Schmidth | 2014 | Unid Conserv<br>Municipal          | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 73 | Claricia Silva Santos | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Casas populares e o<br>program     | X | X |  |   | X | X |
| 2014 | 74 | Elenilton Barbosa     | Dr. Gustavo Schmidth | 2014 | Fossilização legado<br>história... |   |   |  | X | X | X |
| 2014 | 75 | Edrizia S Souza       | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Do lixo ao luxo                    | X | X |  | X | X | X |
| 2014 | 76 | Elias N Lima          | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Schistosoma e<br>Achatina...       | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 77 | Maraysa O Ribeiro     | Msc. Paulo Azevedo   | 2014 | Schistosoma e<br>Achatina...       | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 78 | Thales Fulgêncio      | Dra. Ana Lucia Costa | 2014 | Relações e Traduções<br>inter...   |   |   |  | X | X | X |
| 2014 | 79 | Vitor J B Machado     | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Um olhar s<br>patologias...        | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 80 | Maria T Pinho         | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Doenças<br>perpetuadoras...        | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 81 | Janine M Libardoni    | Msc. Sandra Azevedo  | 2014 | Ciência e Arte, uma<br>persp...    | X |   |  | X | X | X |
| 2014 | 82 | Larissa SA Jesus      | Dra. Ana Lucia Costa | 2014 | Os Posseiros, de<br>Maria...       |   |   |  | X | X | X |

|      |    |                        |                      |      |                                 |   |   |  |   |   |   |
|------|----|------------------------|----------------------|------|---------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| 2014 | 72 | Bruno Costa Barros     | Dr. Gustavo Schmidth | 2014 | Biodiversidade Mata Atlant      | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 70 | Luana S Rodrigues      | Msc. Vinicius Leite  | 2015 | Facíola Hepática: a trajet...   | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 71 | Andrei A Fugêncio      | Msc. Vinicius Leite  | 2015 | Facíola Hepática: a trajet...   | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 72 | Bruno Costa Barros     | Dr. Gustavo Schmidth | 2015 | Unid Conserv Municipal          | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 73 | Claricia Silva Santos  | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Casas populares e o program     | X | X |  | X | X | X |
| 2015 | 74 | Elenilton Barbosa      | Dr. Gustavo Schmidth | 2015 | Fossilização legado história... |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 75 | Edrizia S Souza        | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Do lixo ao luxo                 | X | X |  | X | X | X |
| 2015 | 76 | Elias N Lima           | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Schistosoma e Achatina...       | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 77 | Maraysa O Ribeiro      | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Schistosoma e Achatina...       | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 78 | Thales Fulgêncio       | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | Relações e Traduções inter...   |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 79 | Vitor J B Machado      | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Um olhar s patologias...        | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 80 | Maria T Pinho          | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Doenças perpetuadoras...        | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 81 | Janine M Libardoni     | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Ciência e Arte, uma persp...    | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 82 | Larissa SA Jesus       | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | Os Posseiros, de Maria...       |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 83 | André H P Camacho      | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Mapeamento e análise...         | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 84 | André R Rohen          | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Ciência e Arte, uma persp...    | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 85 | Paola Mendes Silva     | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Ciência e Arte, uma persp...    | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 86 | Matheus S Santos       | Dr. Gustavo Schmidth | 2015 | O declínio do café...           | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 87 | Maria de Farinazzo     | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | O estudo da metáfora...         |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 88 | João Pedro D Souza     | Dr. Gustavo Schmidth | 2015 | O declínio do arroz noroeste.   |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 89 | Matheus Dutra Lima     | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | A tipologia do Romance...       |   |   |  | X | X | X |
| 2015 | 90 | Matheus Fagundes       | Dr Vinicius Leite    | 2015 | Tabela Periódica....            | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 91 | Rafaela Parreira Elias | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | Otelo Dom Casmurro              | X | X |  | X | X | X |
| 2015 | 92 | Vaness I. Silva        | Dra. Ana Lucia Costa | 2015 | As seis vozes do romance...     | X | X |  | X | X | X |
| 2015 | 93 | Vitor N Resende        | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Repercussões nas condições      | X | X |  | X | X | X |
| 2015 | 94 | Vitória Benázio        | Msc. Paulo Azevedo   | 2015 | Promovendo a sensibilização.    | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 95 | Débora V Gonçalves     | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Divulgação Científica ...       | X |   |  | X | X | X |
| 2015 | 96 | Luana Nascimento       | Msc. Sandra Azevedo  | 2015 | Práticas Laboratoriais...       | X | X |  | X | X | X |
| 2016 | 72 | Bruno Costa Barros     | Dr. Gustavo Schmidth | 2016 | Unid Conserv Municipal          | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 83 | André H P Camacho      | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Mapeamento e análise...         | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 84 | André R Rohen          | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Ciência e Arte, uma persp...    | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 85 | Paola Mendes Silva     | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Ciência e Arte, uma persp...    | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 86 | Matheus S Santos       | Dr. Gustavo Schmidth | 2016 | O declínio do café...           | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 87 | Maria de Farinazzo     | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | O estudo da metáfora...         | X |   |  | X |   | X |
| 2016 | 88 | João Pedro D Souza     | Dr. Gustavo Schmidth | 2016 | O declínio do arroz noroeste..  |   |   |  | X |   | X |
| 2016 | 89 | Matheus Dutra Lima     | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | A tipologia do Romance...       |   |   |  | X |   | X |

|      |     |                        |                      |      |                               |   |   |   |   |   |   |
|------|-----|------------------------|----------------------|------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 2016 | 90  | Matheus Fagundes       | Dr Vinicius Leite    | 2016 | Tabela Periódica...           | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 91  | Rafaela Parreira Elias | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | Otelo Dom Casmurro            | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 92  | Vaness I. Silva        | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | As seis vozes do romance...   | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 93  | Vitor N Resende        | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Repercussões nas condições    | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 94  | Vitória Benázio        | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Promovendo a sensibilização.  | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 95  | Débora V Gonçalves     | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Divulgação Científica ...     | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 96  | Luana Nascimento       | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Práticas Laboratoriais...     | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 97  | Anderson Teperino      | Dr Vinicius Leite    | 2016 | Uma intervenção no descart... | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 98  | Celita G Gonçalves     | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Saneamento básico...          | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 99  | Eyshilla B Oliveira    | Dra Juliana Camacho  | 2016 | Cultura folclore e educação   | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 100 | Gabriel G Ramalho      | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | A importância da erudição...  | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 101 | Isabela Jubim          | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Ações antrópicas: o Ribeirão  | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 102 | Kristian Barcelos      | Dr Vinicius Leite    | 2016 | A química no lixo e o lixo... | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 103 | Lara Liziaro           | Dra Juliana Camacho  | 2016 | Célula animal uma unidade..   | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 104 | Maria E Fagundes       | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Alimentação escolar...        | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 105 | Maria Rita Gomes       | Dra Juliana Camacho  | 2016 | HPV em uma perspequitiva...   | X | X | X | X |   | X |
| 2016 | 106 | Roger Fernandes        | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | Fazendas históricas Miracem   | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 107 | Vinicius Montan        | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | Fazendas históricas Miracem   | X | X |   | X |   | X |
| 2016 | 108 | Samuel Salomão         | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Ribeirão Sto Antonio ...      | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 109 | Sulamita A Schelk      | Dra. Ana Lucia Costa | 2016 | Mapeamento Vida selvagem..    | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 110 | Thales F Silva         | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Suinocultura em uma perspec   | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 111 | Tamires Silva          | Dra Juliana Camacho  | 2016 | Célula animal uma uni Fund    | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 112 | Thiago F Silva         | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | As especificidades suínos     | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 113 | Vitória Silva          | Msc. Paulo Azevedo   | 2016 | Recuperação de uma Flora      | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 114 | Gabriel G Simões       | Dr Vinicius Leite    | 2016 | A atualização dos 5S          | X |   |   | X |   | X |
| 2016 | 115 | Maria F Nascimento     | Msc. Sandra Azevedo  | 2016 | Pequenos produtores agrícola  | X |   |   | X |   |   |
| 2017 | 97  | Anderson Teperino      | Dr Vinicius Leite    | 2017 | Uma intervenção no descart... | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 98  | Celita G Gonçalves     | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Saneamento básico...          | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 99  | Eyshilla B R Oliveira  | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Cultura folclore e educação   | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 100 | Gabriel G Ramalho      | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | A importância da erudição...  | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 101 | Isabela Jubim          | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Ações antrópicas: o Ribeirão  | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 102 | Kristian Barcelos      | Dr Vinicius Leite    | 2017 | A química no lixo e o lixo... | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 103 | Lara Liziaro           | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Célula animal uma unidade..   | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 104 | Maria E Fagundes       | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Alimentação escolar...        | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 105 | Maria Rita Gomes       | Dra Juliana Camacho  | 2017 | HPV em uma perspequitiva...   | X | X |   | X | X | X |
| 2017 | 106 | Roger Fernandes        | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | Fazendas históricas Miracem   | X |   |   | X | X | X |

|      |     |                    |                      |      |                                |   |   |   |   |   |   |
|------|-----|--------------------|----------------------|------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 107 | Vinicius Montan    | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | Fazendas históricas Miracem    | X | X |   | X | X | X |
| 2017 | 108 | Samuel Salomão     | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Ribeirão Sto Antonio ...       | X | X |   | X | X | X |
| 2017 | 109 | Sulamita A Schelk  | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | Mapeamento Vida selvagem..     | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 110 | Thales F Silva     | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Suinocultura em uma perspec    | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 111 | Tamires Silva      | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Célula animal uma uni Fund     | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 112 | Thiago F Silva     | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | As especificidades suínos      | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 113 | Vitória Silva      | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Recuperação de uma Flora       | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 114 | Gabriel G Simões   | Dr Vinicius Leite    | 2017 | A atualização dos 5S           | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 115 | Maria F Nascimento | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Pequenos produtores agrícola   | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 116 | Larissa Amorim     | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | A utilização de agrotóxico     | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 117 | Julia Bueno Feder  | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Ensino s/ mosquito AEDS        | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 118 | Loyse S F Machado  | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | A importância da div. cient... | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 119 | Renata R Silva     | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | Uma extratedia interdiscipl    | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 120 | Ana C M Barbosa    | Dra. Ana Lucia Costa | 2017 | Cinema como Ferramenta         | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 121 | Thaissa Amim Costa | Dr. Gustavo Schmidth | 2017 | As pegadas de "Cal Orko"       | X |   |   | X | X | X |
| 2017 | 122 | Pethersen Bueno    | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Tabela Periodica prop lúdica   | X | X | X | X | X |   |
| 2017 | 123 | João M Hermógenes  | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Construção diferentes saber.   | X |   | X | X | X |   |
| 2017 | 124 | Gabriel C C Campos | Drda. Sandra Azevedo | 2017 | Práticas Labor biol e química  | X | X | X | X | X |   |
| 2017 | 125 | Thales Gomes       | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Repercussão nas cond Soci.     | X | X | X | X | X |   |
| 2017 | 126 | Lucas S C Adrade   | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Const. prática alambique       | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 127 | Lyaliss F Paula    | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Ciência e Arte                 | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 128 | Marcos F G Novaes  | Msc. Paulo Azevedo   | 2017 | Mapeam. e análise Ribeirão     | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 129 | Maria F S A Paula  | Dr. Gustavo Schmidth | 2017 | Ecoturismo, map e sustent      | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 130 | Maria C S Reis     | Dra Juliana Camacho  | 2017 | Um novo voo p/ reg brasilei    | X |   |   | X | X |   |
| 2017 | 131 | Juan P Celestino   | Dra Juliana Camacho  | 2017 | A prática da auto medicação    | X |   |   | X | X |   |

