

## A busca pela paixão no ensino de Ciências e Biologia!

Gladis Franck da Cunha ([gfcunha2@ucs.br](mailto:gfcunha2@ucs.br))

Subprojeto PIBID: Ciências Biológicas do Campus Universitário da Região dos Vinhedos (CARVI/UCS)

Centro de Ciências Exatas, da Natureza e Tecnologia

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul

**Resumo:** Este artigo descreve brevemente e analisa as principais experiências desenvolvidas pelo subprojeto PIBID - Ciências Biológicas do CARVI-UCS, em quatro escolas da rede pública de Bento Gonçalves (RS). Este subprojeto aprovado na íntegra pela CAPES em 2013 foi desenvolvido de março de 2014 a fevereiro de 2018 com o objetivo geral de formar docentes a partir de uma vivência, na qual os conteúdos formais das Ciências e Biologia fossem trabalhados de forma contextualizada, aproveitando as observações ou situações vivenciadas no cotidiano dos estudantes e explorando os recursos instalados nas escolas parceiras. O PIBID se revelou um excelente meio de qualificação profissional aos estudantes de licenciatura, ao possibilitar a elaboração e desenvolvimento de estratégias docentes desafiadoras e inovadoras. Os bolsistas demonstraram um crescimento intelectual como um todo, melhorando seu desempenho nas disciplinas específicas do Curso. Os resultados alcançados indicam, claramente, a importância de manutenção deste programa de incentivo à docência.

**Palavras-Chaves:** Docência de Ciências e Biologia, Contextualização dos conhecimentos, estratégias diferenciadas, abordagens interdisciplinares.

**Abstract:** This article briefly describes and analyzes the main experiments developed by the CARVI-UCS PIBID-Biological Sciences subproject at four public schools in Bento Gonçalves (RS). This subproject was developed from March 2014 to February 2018 with the general objective of training teachers based on an experience in which the formal contents of Sciences and Biology were worked in a contextualized way, exploring the resources installed in partner schools. The PIBID program has proved to be an excellent means of professional qualification for undergraduate students by enabling the development of differentiated teaching strategies, besides promoting the improvement of the performance of the academics in the specific disciplines of the Biological Sciences.

**Keywords:** Teaching Science and Biology, Contextualization of knowledge, differentiated strategies, interdisciplinary approaches.

## 1. INTRODUÇÃO

A construção deste subprojeto em 2013 foi precedida de uma caminhada pessoal da autora pela busca de uma docência apaixonada e responsável, resultado de reflexões sobre as estratégias de ensino interacionistas realizadas ao longo de vários anos de atuação em disciplinas de ensino de Ciências Naturais, incluindo a supervisão dos estágios didáticos do Curso de Licenciatura em Ciência Biológicas do Campus Universitário da Região dos Vinhedos - CARVI. Neste contexto, um dos textos inspiradores foi uma breve entrevista que Luiz Carlos de Menezes concedeu à Revista Nova Escola em 2003 [1]. O título da entrevista foi “Mais paixão no ensino de Ciências”, onde o entrevistado destacou que o professor que ensina de maneira burocrática sofre com o tédio e que o sentido da sua docência deveria representar uma combinação de fomento à pesquisa e de procura de respostas às questões da vida prática. Destacou ainda que os professores bem preparados são capazes de criar desafios de elaboração prática e de interpretação de fenômenos, dentro ou fora da sala de aula [1].

Essa breve entrevista concorda com as diretrizes propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que enfatizam a necessidade de oportunizar situações que possibilitem questionar a realidade, a partir da formulação de problemas e seleção de procedimentos que desencadeiam questionamentos, criatividade e análise crítica [2]. As mesmas ideias permanecem e são reforçadas pelos documentos oficiais da Base Nacional Comum Curricular [3], que destacam o compromisso do Ensino de Ciências com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico. Estes conceitos norteadores para o Ensino Fundamental, também foram utilizados como base para a docência da Biologia no Ensino Médio, tendo em conta as reflexões de Piaget sobre a evolução intelectual que ocorre entre a infância, adolescência e vida adulta, a qual envolve

não apenas a diversificação de atitudes, como o grau de generalização das estruturas cognitivas e seu desenvolvimento ulterior [4].

Assim, o projeto aprovado na íntegra pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 2013 e desenvolvido de março de 2014 a fevereiro de 2018 foi concebido com um objetivo, não apenas intelectual, mas também emocional, de formar docentes a partir de uma vivência de ensino apaixonado, na qual os conteúdos formais das Ciências e Biologia fossem trabalhados de forma contextualizada, aproveitando as observações ou situações vivenciadas no cotidiano dos estudantes e explorando os recursos instalados nas escolas parceiras<sup>1</sup> (Figura 1).



Figura 1: Bancada do laboratório da escola parceira preparada para uma aula prática sobre Reino Fungi, em 2014<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> EEEM Dona Isabel; EMEF Princesa Isabel; EMTI São Roque; EEEM Mestre Santa Bárbara.

<sup>2</sup> Todas as imagens deste artigo fazem parte do acervo do subprojeto PIBID-Ciências Biológicas-CARVI.

Ao todo, passaram por estas vivências vinte e cinco bolsistas de iniciação à docência e cinco supervisoras de escolas, desenvolvendo vários projetos para o Ensino Fundamental e Médio. Neste sentido, o presente artigo visa descrever e analisar as principais experiências desenvolvidas ao longo dos quatro anos de atuação do subprojeto Ciências Biológicas do CARVI.

## 2. A PARCERIA PIBID/LABCI

O projeto LABCI é um dos programas regulares de extensão universitária do Centro de Ciências Exatas, da Natureza e Tecnologia (CENT/CARVI). Ele parte da concepção de que a educação em Ciências e Biologia deve ser objeto de ações inovadoras, complementares ao ensino formal e capazes de explorar o caráter experimental e lúdico das ciências.

A partir de março de 2014 houve uma integração entre o LABCI e este subprojeto do PIBID em uma parceria, que se revelou “simbiótica” ao desencadear a estratégia de aprendizagem ativa de graduandos, nas diferentes oficinas com experimentos de Química, Física, Geologia e Biologia. Em relação à formação dos bolsistas de iniciação à docência, ampliaram-se as experiências de ensino com atividades práticas e recursos lúdicos, bem como, foi possibilitada uma vivência com alunos de outras escolas da região [5]. Com esta parceria, o LABCI também saiu ganhando, uma vez que a atuação de dez bolsistas permitiu a realização de várias oficinas simultâneas, nas quais os bolsistas atuavam em duplas, utilizando os recursos de diferentes laboratórios do CENT (Figura 2). Além disso, houve uma ampliação da oferta de atividades práticas de Biologia, bem como, o aprimoramento das diferentes oficinas com a inclusão de explicações teóricas mais aprofundadas enriquecidas com recursos multimídia.



Figura 2: Bolsistas do PIBID em oficina de anatomia do LABCI

As escolas parceiras também foram beneficiadas por esta parceria, não apenas em relação a desenvoltura didática adquirida pelos bolsistas, bem como pela oferta dessas oficinas nas aulas práticas de laboratório das escolas parceiras. Nestes casos, sempre foi levada em conta a necessidade de cada professor, bem como os recursos dos laboratórios de ciências das referidas escolas. [6]

Como um todo, a reunião desses dois projetos diferenciados de ensino de ciências, teve o compromisso de oferecer a crianças e jovens vivências práticas para, compreensão de fenômenos naturais, formulação de hipóteses e resolução de problemas. Em contrapartida, os bolsistas do PIBID, ao elaborarem estas aulas práticas,

desenvolveram habilidades didáticas para trabalhar de forma interdisciplinar e cooperativa, aprofundaram conhecimentos e conheceram diferentes realidades do ambiente escolar. Por meio desta parceria, atingiu-se o objetivo central deste subprojeto, no mesmo sentido preconizado por Assmann [7] de “**reencantar a educação**”, ou seja, colocar a ênfase numa visão da ação educativa como ensejamento e produção de experiências de aprendizagem, pela quais, além da instrução informativa, haja a reinvenção e construção personalizada do conhecimento.

## 3. OS PROJETOS DE ORIENTAÇÃO SEXUAL

Foram desenvolvidos dois projetos de orientação sexual, em 2014 e 2015, em diferentes escolas parceiras, com o objetivo comum de criar um ambiente, onde os estudantes do Ensino Fundamental que tivessem dúvidas sobre o amadurecimento do seu corpo e da sua sexualidade, pudessem esclarecer suas dúvidas. Nestas duas experiências o mote comum foi destacar a importância do autoconhecimento, ou seja, a ideia consistiu em fazer com que os estudantes percebessem que devem conhecer seu corpo e a si mesmos como um todo sem constrangimentos.

Em 2014, na EEEM Dona Isabel, o tema gerador foi concebido a partir da pergunta: “Você se Conhece? ”, no sentido de que as dúvidas sobre a sexualidade e o sistema reprodutor não são inadequadas nem menos importantes do que o conhecimento sobre os outros sistemas como circulatório ou nervoso. Esta experiência foi desenvolvida durante o segundo semestre e abrangeu todas as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, do sétimo ao nono ano. Realizaram-se palestras individualizadas para cada turma onde foram apresentados os estágios do desenvolvimento biológico humano e foi destacada a importância do conhecimento sobre a sexualidade e o sistema reprodutor para a saúde de cada estudante. A seguir foram desenvolvidas aulas específicas para cada turma, a partir de questionamentos, por escrito, depositados em uma “**caixa de questões**” que foi colocada em um local acessível a todos os estudantes, permitindo que perguntas referentes às dúvidas particulares fossem depositadas de maneira anônima, apenas com a indicação da série do estudante (Figura 3).



Figura 3: Caixa de dúvidas disponibilizada na EEEM D. ISABEL [9]

Nestes encontros de divulgação das palestras, a estratégia foi, num primeiro momento, abordar os temas de forma mais superficial e ir questionando os estudantes, a fim de verificar seu interesse. Caso houvesse interesse a temática era aprofundada, caso contrário se passava para o próximo assunto. Este trabalho foi premiado na categoria pôster da II Mostra Pedagógica de Ciências em 2014 [8], bem como foi apresentado e descrito de forma mais detalhada em um dos

resumos expandidos do I Seminário Institucional do PIBID-UCS, realizado em 2015. [9].

O sucesso dessa primeira experiência estimulou o desenvolvimento de um projeto semelhante na EMEF Princesa Isabel. Nesta escola, ele foi concebido na ideia de “conhecer-se para que a vida seja resultado de escolhas e não de acidentes”. Neste contexto, a temática da orientação sexual foi desenvolvida como um conteúdo transversal, que relacionou a sexualidade a temas como drogas, alcoolismo, homofobia, violências, mídia X consumo, partindo dos interesses e das curiosidades dos educandos, de forma contextualizada e interdisciplinar. Por meio de atividades diversificadas as temáticas foram abordadas na perspectiva de “escolhas e consequências” e não como “certo e errado” (Figura 4).



Figura 4: Dinâmica do filtro para debater sobre o que é importante e o que não tem importância para um adolescente ao fazer suas escolhas. [10]

Ao todo foram atendidos 104 alunos do sétimo ao nono ano, os quais avaliaram a atividade positivamente. [10]. Convém destacar, que em ambas as escolas, os alunos do sexto ano participaram das palestras de apresentação dos projetos e sondagem de interesses, mas não quiseram receber mais informações sobre sexualidade. Assim, somente alunos do sétimo ao nono ano participaram das atividades de aprofundamento das temáticas sobre orientação sexual.

#### 4. ENSINO EM HORTAS E LABORATÓRIOS

As hortas escolares podem ser consideradas laboratórios a céu aberto, que possibilitam abordar conhecimentos das Ciências, Biologia, Física e Química de forma contextualizada e interdisciplinar, por meio de análises e reflexões sobre conteúdos específicos de cada área de acordo com a realidade das turmas envolvidas. A riqueza de possibilidades educativas deste ambiente favoreceu a realização de três projetos em diferentes escolas parceiras.

Na EEEM D. Isabel, implantou-se uma horta temática no modelo “Relógio do Corpo Humano” cujos canteiros são organizados em forma de círculo com 12 divisões, representando as horas de um relógio. Em cada divisão é plantada uma erva medicinal relacionada a um órgão, assim, cada “canteiro-hora” possui as ervas medicinais adequadas ao órgão cujo metabolismo é mais acentuado no referido horário (Figura 5). Além das espécies medicinais o espaço desta horta possibilitou o plantio de plantas ornamentais que serviram para embelezar e revitalizar um dos espaços do pátio da escola [11].



Figura 5: O plantio de mudas nos canteiros do relógio por meio do trabalho organizado e cooperativo dos alunos. [12]

Na EMEF Princesa Isabel, o projeto teve o objetivo de reativar a horta escolar para criação de espaços alternativos de práticas complementares às aulas teóricas, proporcionando uma experiência inovadora e auxiliando a fixação de conceitos específicos do componente curricular de Ciências. De forma ampla, buscou-se, nesta escola, introduzir a temática de educação ambiental, proporcionando, aos estudantes, experiências práticas de contato direto com a terra, o manejo de vegetais e o cuidado com os seres vivos, partindo-se do conceito de que o planeta Terra é um sistema vivo e interligado, onde ocorrem ciclos, como o do carbono, oxigênio e água. Ao trabalhar na horta os estudantes puderam experimentar, investigar e compreender estes ciclos. [12]

Para os bolsistas, um dos desafios desse projeto foi adequar estratégias para trabalhar com as séries iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que as primeiras turmas atingidas foram às crianças dos segundos anos, que plantaram diversas mudas de hortaliças. [12]. Esta experiência foi muito proveitosa para implementação do terceiro projeto de horta na Escola Municipal de Turno Integral São Roque Professora Nilza Còvolo Kratz, no período de dezembro de 2015 a novembro de 2016. Este terceiro projeto intitulou-se “Construindo Conhecimentos em Ciências com a Horta Escolar” e teve por objetivos a aprendizagem e a alimentação escolar<sup>3</sup>. Neste projeto específico, pressupõe-se que as ações dos pibidianos não sejam descontinuadas com o encerramento da parceria com o subprojeto do PIBID, uma vez que nesta escola a horta é um dos projetos permanentes e obrigatórios. Entende-se que a atuação das bolsistas de iniciação contribuiu para a criação de um ambiente experimental mais bem equipado para o ensino de Ciências. Já em relação aos dois outros projetos de horta, percebeu-se que sem a atuação direta dos pibidianos estes ambientes foram abandonados, em virtude da sobrecarga de trabalho dos professores titulares, que devem priorizar outras demandas.

O mesmo tipo de observação pode ser feito em relação às revitalizações dos laboratórios da EEEM D. Isabel em 2014 e da EEEM Mestre Santa Bárbara em 2017<sup>4</sup>. Assim, a atuação dos pibidianos em ambos os casos possibilitou o oferecimento de várias atividades práticas de laboratório tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Médio,

<sup>3</sup> Um artigo completo sobre este projeto foi submetido e aprovado para ser apresentado e publicado no e-book do II Seminário Institucional do PIBID-UCS (março de 2018).

<sup>4</sup> Um artigo sobre este projeto também será publicado no e-book do II Seminário Institucional do PIBID-UCS

permitindo a conexão dos conteúdos teóricos com fenômenos do cotidiano e tornando as aulas mais ricas (Figura 6). Contudo, o preparo das aulas e o atendimento aos alunos, durante as atividades práticas, demandam uma carga horária extra, que foi suprida pela atuação dos bolsistas, mas que é muito difícil de ser mantida pelos professores titulares das escolas estaduais, por falta de uma política de governo que incentive a realização de atividades práticas de laboratório nas escolas, a partir da contratação de funcionários ou monitores que deem o devido suporte ao trabalho dos professores, como ocorre nos laboratórios de informática, por exemplo.



Figura 6: Estudantes participando de experimentos para compreensão dos conceitos de Temperatura X Sensação térmica.

## 5. AS TICs E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A ideia de trabalhar com tecnologias de informação e comunicação (TICs) partiu de uma das reuniões mensais do PIBID-UCS, realizada em 2015, quando diferentes palestrantes convidados sugeriram várias estratégias de utilização deste tipo de recurso para o ensino. Optou-se pelo QRcode e, ainda em 2015 foi elaborado um projeto para o estudo da zoologia, no qual os estudantes podiam escolher uma espécie animal e buscar informações sobre ela, a fim de elaborar um texto informativo que seria convertido em QRcode. A partir do sucesso deste projeto, no qual foram atingidos os objetivos de ensino e proporcionadas atividades lúdicas e envolventes [13], em 2016, retomou-se esta ideia com duas turmas de 8º ano para tratar de conteúdos sobre alguns sistemas do corpo humano e com três turmas de 6º ano, com o tema “biomas e espécies em extinção”, estas duas novas experiências também foram bem-sucedidas, sugerindo que este é um ótimo recurso para cativar a atenção e participação dos estudantes. [14]

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PIBID se revelou um excelente meio de qualificação profissional aos estudantes de licenciatura, ao possibilitar a elaboração e desenvolvimento de estratégias docentes desafiadoras e inovadoras. Outra riqueza deste programa foi propiciar aos bolsistas de iniciação uma vivência no ambiente escolar e a convivência com as professoras supervisoras, que puderam compartilhar suas experiências. Em contrapartida, as escolas se beneficiaram pela atuação responsável dos bolsistas, que possibilitaram a realização de atividades práticas diversificadas e, assim, puderam enriquecer a aprendizagem dos alunos das escolas parceiras.

A atuação dos professores supervisores articulando as ações dos pibidianos com outras turmas e professores foi crucial para o sucesso das parcerias em escolas grandes. Verificou-se que sem este tipo de articulação o trabalho dos pibidianos se tornava restrito e desanimado. Nestes casos optou-se pela mudança de escola e isso foi positivo em todos os casos.

Em termos acadêmicos, os bolsistas de iniciação à docência demonstraram um crescimento intelectual como um todo, em sua maioria, melhoraram seu desempenho nas disciplinas específicas do Curso. Os resultados alcançados indicam, claramente, a importância de manutenção deste programa de incentivo à docência.

## 7. AGRADECIMENTOS

Agradecemos às Direções e Supervisoras das Escolas parceiras pelo apoio dado durante a atuação dos bolsistas de iniciação à docência em suas dependências e turmas.

À CAPES pelo fomento e concessão de bolsas do PIBID.

## 8. REFERÊNCIAS

- [1] MENEZES, L. C. Mais paixão no ensino de Ciências. *Revista Nova Escola*, p. 19-21 Jan. /fev. 2003
- [2] BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2016.
- [4] PIAGET, J. *Evolução intelectual da adolescência à vida adulta*. FONEME, III Convenção Internacional, Milão, 1970.
- [5] CUNHA, G.F.; BALESTRIN, R. C.; ANGHEBEN, F. M.; EITELVEN, T. A integração entre os projetos LABCI e PIBID amplifica a qualificação do ensino de ciências em escolas da região de abrangência do CARVI-UCS, *Revista RICA-UCS*, (Suplemento Especial) Vol 1. n. 2 p. 32, 2016.
- [6] FRANTZ, A. M. F.; CZEIKOSKI, W. L.; CUNHA, G. F. Projetos LABCI e PIBID aproximam universidade e escola, formando professores. In: *VII Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia, 2015*, Criciúma. Anais Erebio, 2015, p. 275-284.
- [7] ASSMANN, Hugo. *Reencantar a Educação: rumo à sociedade aprendente*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- [8] CASSINELLI, A. B.; SCHÄFER, G.; DORNELES, D. K.; CUNHA, G. F. O desafio de trabalhar a educação sexual como projeto interdisciplinar, *Revista RICA-UCS*, (Suplemento Especial) Vol 1. n. 2 p. 12, 2016.
- [9] \_\_\_\_\_. O desafio de trabalhar a educação sexual como projeto interdisciplinar. In: CARBONARA, V. et al (orgs.), *O Papel das instituições na formação docente* [recurso eletrônico]: Caxias do Sul, RS: Educus, 2015
- [10] NUNCIO, A. P.; FRANTZ, A. M. F.; BRUSTOLIN, J. G.; KRONHARDT, K.; CZEIKOSKI, W. L.; CUNHA, G. F. *Uma proposta diferenciada para trabalhar com orientação sexual no Ensino Fundamental*. Anais do XV Seminário Internacional de Educação, v. 1, p. 1-17, 2016.
- [11] GUINDANI, A.; DORNELES, D. K.; CUNHA, G. F. Implementando uma horta temática “Relógio do Corpo Humano” na escola. In: CARBONARA, V. et al (orgs.), *O Papel das instituições na formação docente* [recurso eletrônico]: Caxias do Sul, RS: Educus, 2015
- [13] NUNCIO, A. P.; ZANINI, J.; CZEIKOSKI, W. L. A horta escolar para ensino de ciências na educação Fundamental In: CARBONARA, V. et al (orgs.), *O Papel das instituições na formação docente* [recurso eletrônico]: Caxias do Sul, RS: Educus, 2015
- [14] NUNCIO, A. P.; CZEIKOSKI, W. L.; BACCIN, K. M. S.; GODOY, A. *Qr Code Como Estratégia Para Aprendizagem de Conteúdos de Ciências*. VII Congresso Internacional de Educação. Santa Maria, 2017.