

# **Pensando o ensino de biologia: a produção de alunos em formação inicial sobre o ensino de genética e evolução**

**Thinking about the teaching of biology: the production of students in initial training on the teaching of genetics and evolution**

**José Firmino Oliveira Neto**

Universidade Federal de Goiás  
neto.09@hotmail.com

**Aline Neves Vieira Santana**

Universidade Federal de Goiás  
alinenevi@hotmail.com

**Elisandra Carneiro de Freitas Cardoso**

Universidade Federal de Goiás – Regional Goiás  
elisandrabio@gmail.com

**Marilda Shuvartz**

Universidade Federal de Goiás  
marildas27@gmail.com

## **Resumo**

O trabalho objetiva compreender como a produção de discentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, oportuniza (re)pensar o ensino de Biologia na Educação Básica. Realizou-se um estudo de natureza qualitativa, mediante estudo de caso. O contexto de investigação consistiu na disciplina de Ensino de Biologia para o Ensino Médio ofertada no 8º período de 2017. O *corpus* de análise constituiu-se de revistas produzidas pelos discentes durante a atividade final da disciplina, sendo que para a análise realizou-se análise de conteúdo descritiva em três aspectos: Estética; Conhecimentos mobilizados e Relação Universidade e Escola. A análise permitiu inferir que os discentes iniciaram um processo de ruptura com a lógica tradicional, conseguindo (re)significar o ensino de Biologia para a emancipação do sujeito. Para tal, no processo de constituição da identidade docente destes licenciandos evidencia-se agora uma discussão que remonta a outros conhecimentos da docência como: afetividade, estética e sensibilidade.

**Palavras chave:** formação de professores, ensino de biologia, revistas, conhecimento docente.

## **Abstract**

This work aims to understand how the production of students of the Biological Sciences course of the Federal University of Goiás, (re) think the teaching of Biology in Basic Education. Thus, a qualitative study was carried out, through a case study. The specific context of research consisted of the subject of Biology Teaching for Secondary Education offered in the 8th period of 2017. The *corpus* of analysis consisted of magazines produced by the students during the final activity of the discipline, being that for the analysis was realized descriptive content analysis in three aspects: Aesthetics; Knowledge mobilized and Relation University and School. The analysis allowed to infer that the students began a process of rupture with the traditional logic, managing to (re) signify the teaching of Biology for the emancipation of the subject. To this end, in the process of constitution of the teaching identity of these graduates it is now evident a discussion that goes back to other teaching knowledge such as affectivity, aesthetics and sensitivity.

**Key words:** teacher training, teaching of biology, magazines, knowledge.

## Introdução

O presente trabalho objetiva compreender como a produção de discentes do curso de Ciências Biológicas (CB) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Brasil, oportunizam (re)pensar o ensino de Biologia na Educação Básica (EB).

Assim, é pautado na prerrogativa de que “a formação de professores em Ciências Biológicas também está comprometida com a formação intelectual, cultural e política de nossos alunos da Educação Básica” (SELLES, 2014, p. 14), que se justifica a importância deste trabalho. É, portanto argumentar na direção de que a formação, é *lócus*, primordial de reflexão crítica, um movimento que inicia nela mesma e chega ao ensino da EB, com vista ao entendimento de que formadores e professores possuem a tarefa de formar os alunos como sujeitos que são parte inseparável da totalidade social, visando a ruptura e transformação da sociedade mediante um conhecimento que é emancipador.

Empreender-se-á um estudo de natureza qualitativa, tendo em vista, “um processo de reflexão e análise da realidade por meio da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico ou segundo sua estruturação” (OLIVEIRA, 2012, p. 37), constituída mediante um estudo de caso.

O *corpus* de análise constitui-se de revistas produzidas pelos discentes em formação inicial, durante a atividade final da disciplina de Ensino de Biologia para o Ensino Médio, no curso de CB da UFG. Oportunizar-se-á análise de três revistas<sup>1</sup>, que versam sobre o Ensino de Genética e Ensino de Evolução. A escolha ocorreu de forma aleatória dado proximidade das temáticas discutidas. A análise ocorreu mediante análise de conteúdo descritiva (BARDIN, 2011).

## **(Re)Pensando a formação de professores de Biologia para (re)pensar o processo de ensino-aprendizagem de Ciências**

A Universidade continua alicerçada em velhos modelos de ensino-aprendizagem, para Souza (2014), está entre a tradição de um modelo cartesiano e a eminência de outro paradigma. Nesse limiar, a Universidade sempre foi vista como uma instituição conservadora, engendradora

---

<sup>1</sup> Foram produzidas um total de 15 revistas durante o 1º Semestre do ano letivo de 2017 nos turnos diurno e noturno do curso.

em um modelo de ensino tradicional que compreende a educação como instrução, ou ainda transmissão de conhecimentos que são tomados como verdades e certezas científicas. Tem sido, portanto um espaço onde a passividade, o individualismo e a competição tem florescido, juntamente ainda com o conformismo.

Alicerçado em Pozo & Crespo (2009), entende-se que a definição do ensino como tradicional é complexa, tendo em vista que, distintas tradições coexistem no cerce da aula no contexto universitário. Porém, findando-se no discurso hegemônico ao longo da história, em distintos espaços de formação inicial, refletidos em Projetos Pedagógicos dos cursos; matrizes curriculares e ainda nas aulas é, certo que para o campo universitário a prerrogativa colocada se mostra correta.

Assim, questionamos: Como exigir um processo de ensino-aprendizagem de Biologia na (EB), mediante um movimento outro, quer seja mais dinâmico, e que não considere as Ciências Naturais como um campo do conhecimento apenas enciclopédico e a-crítico, se os professores se constituem tal neste contexto de tradições eminentemente tradicionais?

As respostas a esta questão, são múltiplas, porém acredita-se que todas caminham em direção a um movimento de ruptura paradigmática, onde a Universidade rompa com os velhos padrões pré-estabelecidos, e conseqüentemente os professores formadores, no contexto de discussão deste trabalho os formadores do curso de Ciências Biológicas, deixem de propagar um modelo de ensino tradicional, ou seja, superem uma visão de que ensinar é apenas expor conteúdos.

Corroborar-se Pimenta & Anastasiou (2002), quando afirmam que a aula não deve ser assistida, mas construída. Imprime-se, um movimento de ação duplo onde professores e alunos, sujeitos historicamente situados e marcados por suas relações políticas, econômicas e culturais, se constituam parte integral do processo de ensino-aprendizagem. Que firmem um compromisso com um movimento de aula que se expresse numa práxis, propiciando um emaranhado de construções de conhecimento, e assim a formação de sujeitos críticos, abertos, autônomos e emancipados.

Coloca-se que a “ausência de uma boa educação, insere-se ainda a má formação” (GUIMARÃES, 2006, p. 17) dos professores. É, pois fundamental, estruturas e movimentos mais consistentes que possam, “ir recuperando essa formação e mantendo-a atualizada” (idem). Insere-se ainda o compromisso desta formação inicial com a escola, *locus* de atuação dos professores, haja vista que, uma formação distante deste espaço não irá se materializar em um movimento de práxis.

Isso implica em novos processos, que alicercem a identidade deste profissional que está sendo formado com saberes docentes que não se caracterizam apenas por saberes científicos, mas que se dão múltiplos, considerando aspectos como: afetividade, estética, sensibilidade e outros como reporta Oliveira-Neto, Santana, Shuvartz (2016).

É correto, para tanto que o ensino de Biologia “não pode ficar confinado a um cômodo – no duplo sentido que o termo traz – que trate apenas dos conteúdos biológicos” (SELLES, 2014, p. 21), há necessidade de uma formação cultural por parte destes professores mais ampla, retomando a urgência de saberes como ponderados acima. Pois, como coloca Freire (1998, p. 41), “se somos professores de Biologia, é óbvio que devemos ensinar Biologia, mas sem seccioná-la da trama histórico-social, cultura e política”.

Dado o exposto, pondera-se que é neste contexto de tradições tradicionais que se empreendeu um movimento de ruptura paradigmática, no contexto da disciplina de Ensino de Biologia para o Ensino Médio, no curso de CB da UFG, com vistas a abrir novas janelas na formação que colocasse o discente à (re)pensar suas concepções pedagógicas, para um efetivo

movimento outro, na EB, já que aprender é “estar ativamente envolvido na interpretação e produção destes dados”, como afirma Cunha (2012).

### **O contexto de investigação: flashes da disciplina de Ensino de Biologia para o Ensino Médio**

A disciplina de Ensino de Biologia para o Ensino Médio é ofertada pelo curso de CB da UFG no 8º período. Oportuniza selecionar, organizar e rever criticamente atividades de ensino para o Ensino de Biologia no Ensino Médio (EM).

Sendo assim, foi ofertada para os cursos de CB, integral e noturno, no primeiro semestre do ano letivo de 2017 com o seguinte objetivo: Conhecer e discutir a educação em ciências na organização curricular da EB no EM de forma a compreender a construção e integração de conteúdos no planejamento de atividades e seus reflexos na metodologia utilizada nas aulas. A disciplina foi desenvolvida mediante uma abordagem crítica de educação, reconhecendo com Freire (2011, p. 26) que “[...] ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria [...]”, bem como que a educação deve ser estética e ética, devendo os alunos abrir as cabeças para conhecer para além do aceitável.

Para uma abordagem condizente a perspectiva teórica adotada oportunizou-se, distintas atividades para discussões das temáticas do Ensino de Biologia, como: construção de mapas conceituais; elaboração de exposição, por meio de desenhos e narrativas dos discentes, acerca das memórias de sua trajetória pré-profissional; discussões coletivas; visita ao Planetário/UFG; atividades lúdicas (construção de modelos); a produção da revista em análise neste trabalho e outras. O objetivo de uma disciplina dinâmica valia-se do direcionamento de que, se é necessário um ensino outro no contexto da EB que rompa com um mestre explicador (ensino tradicional), é na formação inicial que esta ruptura deve se iniciar.

Sendo assim, em todas as aulas fizeram atividades para discussão teórico-prática dos textos que fundamentavam a disciplina, de forma coletiva. Os objetivos delineados para cada aula, em vista a relação com os conteúdos e as metodologias, foram alcançados mediante o comprometimento dos alunos no processo de produção dos movimentos realizados, o que se iniciava com a leitura à priori dos textos indicados pelo professor formador.

Como atividade final, visando sintetizar a discussão ao longo das aulas, os alunos mediante uma temática (Educação Ambiental; Ensino de Botânica; Ensino de Evolução; Ensino de Genética; Ensino de Zoologia e outros), a qual foi sorteada entre os grupos (até quatro integrantes) previamente, deveriam construir uma revista, sendo o único critério, que a mesma fosse composta por quatro reportagens, onde uma deveria ser pautada em uma entrevista e outra na construção de um plano de aula.

No caso deste trabalho analisar-se-á três destas produções que versam sobre o Ensino de Genética (duas revistas) e Evolução (uma revista).

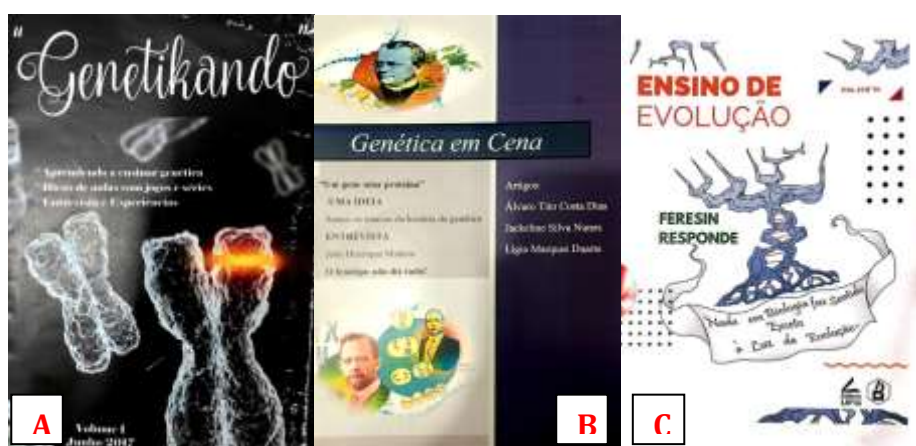
### **Nuances do ensino de genética e evolução na produção de professores em formação inicial**

A análise das revistas dar-se-á em três aspectos: 1) Estética; 2) Conhecimentos mobilizados e 3) Relação Universidade e Escola.

Para o elemento um, **estética**, lança-se mão a “clareza sobre a presença da sensibilidade – e da beleza – como elemento constituinte do saber e do fazer docente” (RIOS, 2010, p. 96). Assim, o olhar nessa perspectiva esteve lançado sobre a beleza das produções, entendendo

que um movimento estético na produção, estaria atrelado a estética da aula, quer seja, que esses discentes a explicitarem na produção um todo dinâmico e organizado, se constituem indícios de movimentos similares quando estiverem professorando no contexto da EB.

Ao pensar na produção de uma revista os discentes colocaram um nome nas mesmas, a saber: Genetikando; Genética em cena e Ensino de Evolução (Figura 1), os quais estão ligados à temática desenvolvida. Como evidenciado na figura 1 constituem estéticas outras, na capa, que embora distintas, apresentam similaridade, a colocar aspectos da genética, como a evidência de aspectos ligados a hereditariedade.



**Figura 1-** Capa das revistas. **A.** Revista Genetikando. **B.** Revista Genética em Cena. **C.** Revista Ensino de Evolução.

Em nível de organização os discentes demonstram um “prazer estético” distinto, o que se acredita advir de uma materialidade estética, por consequência diferente, ou seja, por meio das distintas vivências destes sujeitos concepções sobre a beleza se constituíram, e no caso da produção, foram concretizadas por meio de cores e organizações divergentes. Cabe ressaltar que a imagem disposta na revista “Ensino de Evolução” (Capa C), foi uma produção dos próprios discentes.

Para tal, acredita-se neste ponto ter lançado luz sobre a subjetividade destes professores em formação, essa que foi (re)construída na vivência coletiva durante a produção do material. Nesse meandro, enfoca-se que “[...] ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria [...] a educação deve ser estética e ética” (FREIRE, 2011, p. 26).

No elemento dois, **conhecimentos mobilizados**, enfoca-se dois aspectos: conhecimento científico- conceitos biológicos explicitados e conhecimento pedagógico- relações com a mediação do conhecimento biológico.

Acerca dos conceitos biológicos as revistas apresentam discussões vinculadas às questões de hereditariedade, o que se acredita estar imbricado a uma aproximação do conteúdo com o contexto social do alunado. São mais próximas dos alunados da EB as relações entre genótipo e fenótipo do que, em suma, sua aproximação com o conceito de célula ou seleção natural, mesmos que esses estejam ligados ao primeiro. Faz-se ponderar ainda que os discentes que produziram a revista “Ensino de Evolução” conseguiram oportunizar um diálogo entre a Genética e Evolução, reforçando uma evolução que é eixo central para a Biologia.

Acerca dos conhecimentos pedagógicos mobilizaram uma discussão volta para um ensino de Biologia dinâmico, que propiciasse uma formação cidadã crítica, quer seja, emancipada. Evidenciam aspectos metodológicos para o ensino de Genética e Evolução, mobilizando estratégias distintas para o ensino dos conceitos, a citar na revista “Genetikando” a discussão acerca do uso de séries, como Game of Thrones, para discussão sobre “gene” ou mesmo o uso do filme Hotel Huanda, para um diálogo acerca de: fenótipo, genótipo, sociedade e eugenia.

A ruptura com o ensino tradicional é evidenciada no movimento das matérias presentes nas revistas, o que é concretizado nos planos de aula apresentados nas mesmas. Acredita-se que por intermédio da disciplina, não se esquecendo de outros movimentos ao longo da formação inicial que possam ter implementado elementos de uma discussão crítica, os alunos (re)pensaram seus conceitos pedagógicos, firmando o compromisso com um ensino emancipador.

Ressalta-se ainda que o conceito de interdisciplinaridade é apresentado no material de forma explícita e implícita. Na revista “Ensino de Evolução, na reportagem 1, evidencia-se a seguinte frase: “a interdisciplinaridade é a peça chave para um bom professor e para a aprendizagem do alunado”; já nas demais revistas o diálogo com outros campos, a citar a história da ciência, quando propõem na revista “Genética em Cena”, um sarau sobre os marcos da história da genética, é ponto de diálogo. Os discentes rompem as fronteiras de ensino puramente biológico, corroborando com Freire (1998), de que não podemos apresentar um conhecimento seccionando-o de sua trama histórica, social, cultural e política.

Como referenda Selles (2014), é um equívoco propor transformações para a escola e a formação docente elucidando apenas o contexto acadêmico. Na dinâmica de (re)pensar o Ensino de Biologia, colocar o conhecimento escolar em evidência é uma condição. Para tal, no elemento três, **relação universidade e escola**, objetivou-se perceber como os alunos dialogaram esses dois espaços formativos.

É central no material o contexto escolar, certo que todas as discussões apresentadas pelos discentes convergem para o processo de ensino-aprendizagem na EB. Por vezes, os discentes pensam a formação inicial e continuada nas reportagens, mas conseguem empreender um movimento que liga contexto universitário e contexto escolar, não os hierarquizando, mas apresentando suas relações e dependências. Evidencia-se esse ponto nas reportagens presentes nas três revistas analisadas, onde os entrevistados são professores formadores, sempre com um viés para (re)pensar o ensino de Biologia na EB.

Portanto, entende-se que os docentes, assim como Selles (2014, p. 22), chamam para a centralidade da formação inicial a escola, “não como um anexo ou espaço indesejável”, mas perguntando qual o compromisso da primeira com a segunda.

## **Considerações finais**

As reflexões delineadas no contexto investigado, mediadas por uma abordagem crítica, suscitaram um novo olhar acerca da dinâmica que circunda o Ensino de Biologia, favorecendo na produção das revistas conhecimentos outros, como estética, afetividade e sensibilidade, sem perda da abordagem conceitual. Para tal, tem-se a certeza de que o movimento na disciplina é uma peça do quebra-cabeça que constitui a identidade destes futuros professores, cabendo à necessidade de um contexto crítico reflexivo no decorrer de toda a formação inicial.

Para tanto, é que reporta-se a urgência de novos diálogos na formação de professores de Biologia para firmar a identidade de profissionais marcados por uma nova ordem, que sejam

mestres emancipadores lutando em favor de uma cidadania consciente por parte do aluno, a qual inicia-se com o desvelar da condição de oprimido, por intermédio do conhecimento científico, da ética, da dinâmica estética e sensível e outros.

## Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Prol e Acabamento, 2011.
- CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 24º ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- GUIMARÃES, V. S. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão**. 3º ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4o ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2012.
- PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. Do ensinar a ensinagem. In: PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. **Docência na Universidade**. São Paulo: Cortez Editora, 2002. p. 203-243.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- RIOS, T. A. **Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade**. 8º ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- SELLES, S. E. Desafios da formação e da prática de professores de Biologia: abrindo janelas. In: BARZANO, M. A. L.; FERNANDES, J. A. B.; FONSECA, L. C. S.; SHUVARTZ, M. **Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos**. Goiânia: Índice editora, 2014.
- SOUZA, R. C. C. R. Qualidades epistemológicas e sociais na formação, profissionalização e prática de professores. In: SOUZA, R. C. C. R.; MAGALHÃES, S. M. O. (Orgs.). **Poiésis e Práxis II: formação, profissionalização e práticas pedagógicas**. Goiânia: Editora América; Ifiteg, 2014.