

CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DA REDE ESTADUAL SOBRE O ENSINO DE GENÉTICA NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA

Franciane Silva Lima; Andrea Martins Cantanhede

Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - lima.franciane86@gmail.com; Universidade Federal do Maranhão (UFMA)-andreapboi@yahoo.com

Apesar de muitas mudanças ter ocorrido na educação, o ensino de biologia, em muitos casos, vem sendo desenvolvido de forma ainda tradicional, onde se priorizam os livros didáticos e as aulas expositivas. O ensino de genética possui terminologias complexas, cujo os temas requerem formação e atualização constante do professor para que possa desencadear discussões que propiciem a formação crítica e transformadora do meio social em que o indivíduo está inserido. Diante disso, este estudo investiga a prática pedagógica do professor de Biologia do Ensino Médio na abordagem do conteúdo genética, bem como suas consequências no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa realizada é de cunho qualitativo, onde houve aplicação de questionários semiestruturados com professores de biologia da rede estadual de ensino do município de Chapadinha-MA e analisadas as respostas a luz do referencial teórico subsidiado nesta pesquisa. Pode-se perceber que apesar dos professores utilizarem diferentes recursos didáticos pedagógicos em sala de aula, e usarem analogias em suas aulas que contribuem no processo de construção e apropriação de conhecimento, os alunos não atingem os objetivos planejados com as metodologias utilizadas pelos professores, e não desenvolvem pensamento crítico e transformador do seu meio social em que está inserido. É necessário o professor repensar no ensino em que está sendo desenvolvido, e a partir de uma autorreflexão busque novos mecanismos de recriar, reestruturar e transformar sua prática de forma a desenvolver competências e habilidades e a formação crítica do aluno como ser ativo na sociedade e a obter uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: ensino tradicional; formação inicial; aprendizagem significativa.

1. INTRODUÇÃO

É por meio da educação que conseguimos ler e interpretar o mundo que nos rodeia. Estamos em contato direto com a ciência e a tecnologia, e com isso a busca de conhecer as teorias científicas são indispensáveis para o ser humano, acompanhando os avanços científicos e as novas informações que surgem. Diante disso, a biologia é uma ciência relevante neste processo de desenvolvimento dos conhecimentos, e sua abordagem é essencial para a sociedade e para o contexto escolar (SOBRINHO, 2009).

O ensino de biologia tem como finalidade contribuir para a formação do cidadão, participando do ambiente em que está inserido de forma a ampliar conhecimentos e possibilitar o entendimento de sua função na natureza e na sociedade, na organização biológica, no seu papel como sujeito capaz de interferir no meio de forma coletiva, bem como no desenvolvimento de uma qualidade de vida melhor para si e para todos, porém o que se encontra nos currículos é um ensino autoritário, não

reflexivo e acrítico, onde discussões são reprimidas, tendo como base principal a transmissão de conhecimentos sem questionamentos (SOBRINHO, 2009).

O ensino de biologia vem sendo desenvolvido por meio de aulas teóricas, expositivas, enciclopédicas e sem relacionar os conteúdos às funções estruturais que fariam o aluno a compreendê-la, onde se prioriza uma grande quantidade de conteúdos, levando ao desinteresse, desânimo e aversão dos alunos por não conseguirem assimilar a quantidade de terminologias complexas presentes nas aulas, bem como a falta de correlação do científico ao cotidiano (PCNEM, 2006).e com isso não obtendo uma aprendizagem significativa de conhecimento,

Sobrinho (2009, p. 10) corrobora tal situação do ensino,

Quanto ao ensino de biologia, as aulas são desenvolvidas com base nos livros didáticos onde o conhecimento é repassado como algo já pronto, onde a metodologia ainda é centrada no professor, com a maioria das aulas expositivas, com alguns experimentos geralmente demonstrativos, conduzindo mais à memorização que ao desenvolvimento do raciocínio lógico e formal, deixando de observar o aguçamento da curiosidade nem o despertar para o conhecimento.

O aluno só consegue aprender um conteúdo quando há um significado, quando os novos conhecimentos são relacionados aos conteúdos já adquiridos anteriormente, de forma a saber utilizá-los quando necessário em sua vida, assim permanecendo o que aprendeu por um tempo maior em sua memória, do contrário, ele só reterá este conhecimento até aplicá-lo em um processo avaliativo, posteriormente o descartará por não ter havido uma aprendizagem representativa (PIUS; ROSA; PRIMON, 2016).

As concepções dos alunos aprendidas em seu meio a partir de situações vivenciadas devem ser consideradas pelo professor, quando não relacionadas ao conhecimento do senso comum, podem causar grandes problemas no decorrer do processo de ensino e aprendizagem, já que os alunos se deparam na escola com conceitos que diferem dos encontrados em seu ambiente, assim considerando-os errôneos e permanecendo com os do senso comum, como relata Sobrinho (2009, p. 20).

Dada a relevância da biologia para o cotidiano, é essencial aos professores compreenderem o seu papel na formação das visões de mundo que fundamentarão a sociedade que queremos. No ensino da biologia abordagem do cotidiano deve ser valorizada por pesquisas e pelas propostas curriculares, evidenciando a sua importância para a formação da cidadania dos educandos. A compreensão sobre o significado da vida cotidiana é diversificada, mas é através da abordagem do cotidiano que são gerados interação no processo educativo.

O ensino e aprendizagem do aluno devem priorizar as bases teóricas científicas, bem como a utilização de experimentos,

conhecimentos prévios, a pesquisa em sala de aula, contribuindo para a criação, reflexão, reformulação, e reestruturação de conceitos e teorias de forma a desenvolver no aluno a capacidade de pensar e aprender. Deste modo, o ensino voltado a desenvolver a capacidade crítica, autonomia, reflexão do seu papel em sociedade e discussões que permeiam a prática pedagógica dos professores de biologia levam a um novo sentido ao processo de ensino e aprendizagem, tanto para o aluno quanto para o professor.

Dentre os conteúdos de biologia, a genética é considerada uma das áreas de maior dificuldade, sendo necessárias investigações sobre as dificuldades dos estudantes de ensino médio, ensino superior e professores em não a compreenderem e saber solucionar os problemas relacionados a genética (PRIMON, 2005).

O ensino de genética é marcado por temas complexos, que geram muitas discussões pelo fato de abordarem assuntos que envolvem princípios éticos sobre utilização de algumas tecnologias e as consequências que poderão trazer para a espécie humana e o meio ambiente. Desta forma, há a necessidade de os alunos compreenderem a importância de sua opinião crítica diante desses assuntos de forma a participar ativamente da sociedade (MORENO, 2007).

Entretanto, alguns problemas são encontrados na abordagem destes conhecimentos em sala de aula, como problemas na formação dos professores; falta de acesso e atualização a temas complexos; posição acrítica diante de informações repassadas por outros meios que não sejam o acadêmico (MORENO, 2007).

Assim, com o desenvolvimento de pesquisas, e as novas informações sobre estes assuntos, é notório que o ensino precisa ser revisto e inovado de forma que informações presentes nas mídias em geral, bem como temas de complexidades sejam trabalhados em sala de aula, mas para isso o professor precisa buscar constantemente atualiza-se (ANDRADE; CAMPOS, 2005).

Deste modo, compreender como se desenvolve o ensino de biologia é relevante, já que se observa nos índices de avaliação em larga escala que os alunos não estão apropriando os conhecimentos mínimos necessários, com níveis baixos de proficiência. As escolas do município de Chapadinha não atingem as metas estabelecidas pelo IDEB, e os alunos das três escolas estaduais presentes no município obtiveram as menores notas de desempenhos no Enem (INEP, 2014). Diante do exposto, compreender as concepções dos professores e quais possíveis problemas que estão influenciando nestes índices é uma importante discussão, levantar hipóteses e soluções, bem como propor

melhorias no processo de ensino e aprendizagem de biologia.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar a prática pedagógica do professor de Biologia do Ensino Médio na abordagem do conteúdo genética e seu efeito na aprendizagem dos alunos, bem como as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem.

2. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é de cunho qualitativo, sendo realizada no município de Chapadinha-MA em três escolas de Ensino Médio da rede estadual presentes no município: C. E. Dr. Otávio Vieira Passos (OVP), C.E. Raimundo Araújo (RA) e C. E. Paulo Ramos (PR).

Foram aplicados questionários semiestruturados com os professores (n=5) de 3º ano que ministravam genética no segundo semestre de 2013, contendo perguntas relacionadas ao perfil do professor, prática docente, as dificuldades encontradas no ensino de genética, infraestrutura da escola e o livro didático.

Ao término, as questões foram tabuladas e analisadas à luz do referencial teórico subsidiado na pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados questionários com 05 professores regentes da disciplina de Biologia nas três escolas de ensino do terceiro ano do Ensino Médio. Todos são femininos (100%), solteira (40%) e casada (60%) e três possuem filhos. A maioria é formada em Ciências Biológicas (80%) e atuam nessa profissão entre 02 a 25 anos (TABELA 1).

TABELA 1- Dados pessoais dos professores entrevistados

Escola	Idade	Sexo	Estado civil	Filhos	Formação	Tempo de atuação
RA	28	F	Solteira	01	Ciências biológicas	4 anos
RA	53	F	Casada	02	Ciências biológicas	25 anos

OVP	37	F	Casada	03	Licenciatura em química	6 anos
OVP	30	F	Casada	0	Ciências biológicas	4 anos
PR	24	F	Solteira	0	Ciências biológicas	02 anos

Fonte: Entrevistados da pesquisa.

Dentre as professoras, 80% estão satisfeitas com a profissão e 20% pouco satisfeita. Possuem carga horária de trabalho semanal que varia de 40 horas semanais (60%) e 20 a 40 horas (40%). De acordo Guterres e Santos (2012), satisfação profissional é um conceito difícil de ser atribuído, pois apesar de vários estudos ainda não se tem unanimidade de fatores que a descrevam cientificamente, pois é visto como um critério subjetivo, já que o que pode ser uma situação favorável para uma pessoa não quer dizer que será para todos. Assim, pode-se dizer que é um fator emocional que leva pessoa sentir-se satisfeita com seu modo de atuar e agir na profissão e contexto escolar.

Todas as professoras têm interesse em participar de cursos de formação continuada na área de ensino de biologia (genética) e reconhecem sua importância. A formação continuada é um fator importante na prática pedagógica do professor em que o mesmo estará se aperfeiçoando e buscando por uma reflexão crítico-investigativa sobre a realidade, pois a prática pedagógica, reflexão e os saberes docentes são temas que hoje são muito debatidos no meio educacional, uma vez que não basta participar de cursos para obter acúmulos de certificados, mas sim, conhecimentos que serão subsídios na mudança da prática docente (DINIZ et al, 2013).

A genética é uma área cujos avanços científicos e a expansão de novas informações vêm ocorrendo de forma rápida nos últimos séculos (MORENO, 2007). Os assuntos estão frequentemente nas mídias, e levados a sala de aula pelos alunos em busca de informações adicionais relacionadas a temas complexos e polêmicos, por isso a necessidade de profissionais capacitados e preparados diante de assuntos atuais, como por exemplo, biotecnologia, genoma humano, DNA, células troncos, alimentos transgênicos entre outros. Os professores sentem dificuldade em organizar ideias e conduzir uma discussão fundamentada e dinâmica (LORETO & SEPEL, 2006; PCNEM, 2006).

Participar de cursos, simpósios, seminários, capacitações é uma estratégia de atualização dos conteúdos e conseqüentemente de desenvolver novas metodologias para ensinar, pois um professor que domina seu conteúdo é

capaz de ensiná-lo de diferentes maneiras, tornando, dessa forma, suas aulas mais atraentes e dinâmicas (ANDRADE & CAMPOS, 2005).

Os professores reconhecem a importância para os alunos da genética e suas aplicações. (Tabela 2)

Tabela 2- Visão dos professores sobre a importância da genética e suas aplicações.

OVP	PR	RA
<i>“Através da genética os alunos são capazes de analisar suas características e as do próximo; compreender os mecanismos de herança entendendo melhor esses processos e relacionando com o seu cotidiano”.</i>	<i>“A genética é importante, pois ensina a transmissão hereditária das características e das propriedades dos seres vivos”.</i>	<i>“Os alunos através da genética conhecem melhor a respeito do próprio organismo e dos demais seres que habitam o planeta terra; por que estuda a leis da hereditariedade”.</i>

Fonte: Entrevistados da pesquisa.

As respostas das professoras condizem com conceitos relacionados a genética, entretanto uma conceituação bem restrita. As professoras relacionam conhecimentos genéticos no dia a dia, e utilizam analogias e exemplos para facilitar a compreensão dos alunos. Entretanto, apenas uma que discorda, e diz não utilizar. O ensino de genética busca desenvolver cidadãos autônomos e crítico na própria vida, além de respeitar e compreender diferenças individuais. Assim, o principal papel da escola é fazer com que haja uma aprendizagem significativa e não apenas aprendizado de meros conceitos sem intercalação a vida dos alunos (BARNI, 2010).

Os conteúdos de Genética na contemporaneidade estão presentes na vida das pessoas, nas mídias dentre outros veículos de comunicação. TEMP (2011) relata que os professores revelam que tem dificuldade de compreender, acompanhar e mediar determinados assuntos diante de tantos acontecimentos científicos e tecnológicos. Nesse sentido, a qualidade do ensino depende de diversos fatores, dentre eles a preparação do professor como agente transformador do ambiente escolar e da formação científica de toda a população (MORENO, 2007).

Os professores indicam que (RA)- *“falta de aulas práticas; (RA)- desinteresse; falta de leitura (que é a base); (OVP)- falta de laboratório; (OVP)-principalmente falta de conhecimento nas operações básicas de matemática; (PR)- a falta de recursos como laboratórios, livros, etc.”*, são as dificuldades do

ensino aprendizagem dos alunos na disciplina genética.

A infraestrutura inadequada é um dos fatores que contribui na dificuldade de aprendizado dos alunos. De acordo com a pesquisa feita sobre Infraestrutura Escolar e Aprendizagens da Educação Básica Latino-Americana, observou-se que a estrutura das escolas é precária, não possuindo bibliotecas, laboratórios de ciências e informática, quadra de esportes e auditórios colaborando para o desinteresse, insatisfação e conseqüentemente ao rendimento baixo e com déficits (BORGES, 2012).

O livro didático é um dos recursos mais utilizado pelos professores em sala de aula, e em geral eles consideram o livro adotado pela escola adequado e com linguagem apropriada, (Tabela 3)

Tabela 3- Visão dos professores sobre a linguagem do livro adotado pela escola.

OVP	PR	RA
<p><i>Não, o livro é muito técnico enquanto a maioria é da zona rural;</i></p> <p><i>Sim, o livro traz assuntos atuais, problematiza os conteúdos, é interdisciplinar e trabalha as questões de vestibular e modelo do Enem”.</i></p>	<p><i>Sim;</i></p>	<p><i>O livro didático é muito bom, apesar de que alguns alunos ainda estarem aquém de seu nível;</i></p> <p><i>Sim, mas falta interesse, pois as tecnologias são boas, mas atrapalham, pois não querem pesquisar, ler e sim, jogos e facebook, além da carga horaria ser pequena para a quantidade de conteúdos.</i></p>

Fonte: Entrevistados da pesquisa.

Entretanto, dentre algumas dificuldades as ferramentas tecnológicas são citadas pelos professores, no caso, a internet é de grande importância quando utilizado de forma correta, infelizmente percebe-se que devido a seu fácil acesso, boa parte dos estudantes está deixando de cumprir suas obrigações por ficarem dependentes dessa ferramenta que possui muitos atrativos (CRUZ et al., 2013).

Os professores utilizam como recursos didáticos data show, revistas científicas, livro, internet, livro didático, notebook, filmes, vídeos, textos explicativos, novidades extraídas da internet, reportagem de revistas e jornais. De acordo com Pavão (2013) um bom professor deve usar em suas aulas recursos disponíveis na escola incluindo o livro didático onde deve ser contextualizado com a realidade. Nos

relatos dos professores percebe a inclusão desses materiais que contribui no processo ensino aprendizagem do aluno, além de facilitar a mediação, consegue atrair sua atenção.

Sobre a abordagem, na sala de aula, de temas atualmente presentes nos debates veiculados pela mídia, como: genoma humano, biotecnologia, DNA, células troncos, transgênicos, entre outros, os professores relatam que, “*(RA)-trabalha porque são assuntos que interessa toda a sociedade inclusive os alunos. (RA)-sim, discutindo sobre esses temas. (OVP)- costuma trabalhar (OVP)- problematizando esses assuntos atuais, debatendo de forma dinâmica. (PR)-pesquisas na internet para responder atividades dadas nas aulas*”.

A escola tem o dever de trabalhar com essas questões, já que é um local de formação e construção de conhecimento sistematizado, pois são questões que propõe posicionamento do aluno quanto a questões de caráter ético, que requer conhecimentos adicionais as mídias e principalmente conhecimentos atualizados do professor para conseguir discutir e construir um conhecimento próprio. São questões polêmicas e que estão no ambiente escolar devido as indagações dos alunos (BONZANINI, 2011).

Apenas dois professores reconhecem práticas alternativas utilizando materiais caseiros, “*(OVP)- sim, extração de DNA da cebola e banana; (PR)- sim, construção de células, montagem de molécula de DNA*”. De acordo com Setuval e Bejarano (2009) os modelos são muito utilizados nas aulas biologia no conteúdo de genética por serem conteúdos de difícil assimilação, assim o concreto ajuda na construção de conhecimento dos alunos conseguindo obter uma aprendizagem significativa. Mas para isso o professor deve selecionar e adequar ao contexto sociocultural do aluno para que o mesmo consiga assimilar e efetivar seu conhecimento. Um professor empenhado, responsável e criativo pode elaborar experimentos com materiais alternativos que podem estar servindo como auxílio e que contribui para o aprendizado dos alunos, estabelecendo um conhecimento científico elaborado e desmitificado, desde modo construindo uma opinião autônoma e democrática (TEMP, 2011).

4. CONCLUSÃO

O ensino de biologia tem como função desenvolver a formação do indivíduo para participar da sociedade como cidadão, ativa e efetivamente no ambiente em que está inserido, mas para isso, é necessário um ensino que o motive, desenvolva competências e habilidades e que este possa aplicar os conhecimentos no seu cotidiano.

A prática do professor apesar de relacionar os conteúdos ao cotidiano, utilizarem diversos recursos pedagógicos (vídeos, textos, slides), poucos utilizarem laboratório e atividades práticas. Nesse sentido, o ensino das escolas pesquisadas precisa ser revisto pelos professores, de forma a buscar uma prática que busque suprir os problemas enfrentados, diversificando suas metodologias, fazer uma autorreflexão e posteriormente tentar criar, recriar, reestruturar sua prática docente para que assim, o ensino e aprendizagem dos estudantes possam ter índices melhores de aprendizagem significativa.

REFERENCIAS

ANDRADE, M. A. B. S; CAMPOS, L. M. L. **Análise da aplicação da aprendizagem baseada em problemas no ensino de biologia.** Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Atas**, V ENPEC, n.5, 2005.

BARNI, G. S. **A importância e o sentido de estudar genética para estudantes do terceiro ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de ensino em Gaspar (SC), 2010.** 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) -Universidade Regional de Blumenau, 2010.

BONZANINI, T. K. **Ensino de temas de genética contemporânea: análise das contribuições de um curso de formação continuada.** 2011, 260 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011. Disponível em:
<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/TES_DOUT/TES_DOUT20110311_BONZANINI%20TAITIANY%20KARITA.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2014.

BORGES, P. **Desempenho melhora na educação básica, mas ensino médio ainda patina,** 2012. Disponível em:< <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2012-08-14/desempenho-melhora-na-educacao-basica-mas-ensino-medio-ainda-patina.html>>Acesso em: 22 jun. 2013.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais:** Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Brasília, 2006: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

CRUZ et al. **Informática e educação-pontos negativos.** Disponível em:
<http://wiki.icmc.usp.br/images/4/43/Inform%C3%A1tica_e_Educa%C3%A7%C3%A3o_%E2%80%93_Pontos_Negativos.pdf> Acesso em: 20 out. 2013.

DINIZ et al. **Formação continuada de professores de biologia: os avanços recentes nos campos da ciência e da tecnologia e a sala de aula.** Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%203/formacaocontinuada.pdf> >. Acesso em: 21 dez. 2013.

GUTERRES, R. A; SANTOS, B. S. **Satisfação e motivação de unidocentes do município de Alegrete-RS.** IX ANPED Sul-Seminário de pesquisa em educação da região Sul, 2012.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.** 2014. <http://portal.inep.gov.br/web/enem/enem-por-escola>. Acesso em: 10 mai. 2016.

LORETO, E. L. S; SEPEL, L. M.N. **Formação continuada de professores de biologia do ensino médio: atualização em genética e biologia molecular.** Programa de incentivo à formação continuada de Professores do ensino médio. Santa Maria, maio de 2006.

MORENO, Aline Braga. **Genética no Ensino Médio: dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula,** 2007.

PAVÃO, A. C. **O livro didático em questão.** Disponível em: <<http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/161240LivroDidatico.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

PIUS, F. R; ROSA, E. J; PRIMON, C. S. F. **Ensino de Biologia.** I Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica UNIBAN. Disponível em: <[http://www.uniban.br/pesquisa/iniciacao_cientifica/pdf/ciencias_humanas/educacao/ensino_biolgia.pdf](http://www.uniban.br/pesquisa/iniciacao_cientifica/pdf/ciencias_humanas/educacao/ensino_biologia.pdf)>. Acesso em: 03 mai. 2016.

PRIMON, C. S. F. **Análise do conhecimento de conteúdos fundamentais de Genética e Biologia Celular apresentado por graduandos em Ciências Biológicas.** 2005. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de São Paulo, SP, 2005.

SETÚVAL, F. A. R; BEJARANO, N. R.R. **Os modelos didáticos com conteúdos 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, nov, 2009.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da Biologia para o cotidiano,** 2009.

TEMP, D. S. **Facilitando a aprendizagem de genética: uso de um modelo didático e análise dos recursos presentes em livros de biologia.** 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências)- Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2011.