



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

HERICK LORRAINE ADÃO DOS SANTOS

**OS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA NAS AVALIAÇÕES DO ENEM
2009-2016**

**CAMPINA GRANDE
2017**

HERICK LORRAINE ADÃO DOS SANTOS

**OS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA NAS AVALIAÇÕES DO ENEM
2009-2016**

Trabalho de Conclusão de Curso Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biologia.

Área de concentração: Educação.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ramos de Brito.

**CAMPINA GRANDE
2017**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S237c Santos, Herick Lorraine Adão dos.
Os conteúdos de Biologia nas avaliações do ENEM 2009-2016 [manuscrito] / Herick Lorraine Adão dos Santos. - 2017.
25 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.
"Orientação: Prof. Dr. Francisco Ramos de Brito, Departamento de Biologia".

1. ENEM. 2. Ensino de Biologia. 3. Ensino Médio. I.
Título.

21. ed. CDD 570

HERICK LORRAINE ADÃO DOS SANTOS

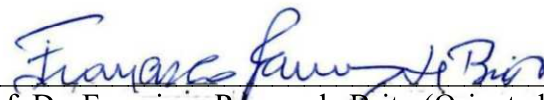
OS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA NAS AVALIAÇÕES DO ENEM
2009-2016

Trabalho de Conclusão de Curso Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biologia.

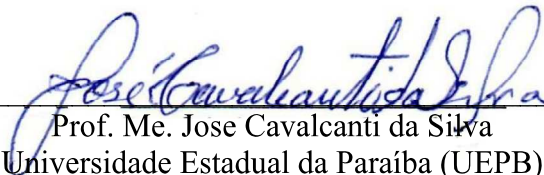
Área de concentração: Educação.

Aprovada em: 17/04/2017.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco Ramos de Brito (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Jose Cavalcanti da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Márcia Adelino da Silva Dias
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	05
2	REVISÃO DE LITERATURA	06
2.1	SOBRE A REFORMA NO ENSINO MÉDIO.....	06
2.1.1	SOBRE O ENEM.....	11
2.1.2	SOBRE BIOLOGIA.....	12
2.1.2.1	<i>Competências e Habilidades a Serem Desenvolvidas em Biologia.....</i>	13
2.1.2.1.1	<i>Conteúdo programático de Biologia</i>	14
3	METODOLOGIA E CONCLUSÃO	18
	REFERÊNCIAS	21

RESUMO

Considerando a estrutura educacional brasileira, seu desenvolvimento desde a colonização aos dias atuais, suas novas políticas e seus novos métodos de avaliação ou de evolução da qualidade do ensino, objetivamos investigar e relacionar os meios em que se dão a educação e seus processos avaliativos com a disciplina de biologia ocorrida nos exames do ENEM, e os conteúdos dessa disciplina nas provas; relatados em artigos científicos publicados no decurso dos anos em que o processo do Enem aconteceu desde sua primeira edição até o ano de 2013, objetivando mostrar os principais conteúdos exigidos nas avaliações e a opinião crítica das políticas de educação, destacando que nem todas as suas exigências são possíveis pela heterogeneidade da classe estudantil, alvo da escolarização. O método foi a revisão de bibliografia do tema abordado, e os resultados mostraram tendência e prevalência de determinados assuntos por outros.

Palavras-Chave: ENEM; Biologia; Ensino Médio; Educação

1 INTRODUÇÃO

A educação básica no Brasil passa, atualmente, por uma reforma que modifica relativamente seus meios de atividade, essa reforma atinge diretamente o Ensino Médio, estágio definido como etapa final da educação básica pelo art. 35 da Lei de Diretrizes e Bases de 1996. No final do ano de 2016 foi apresentado pelo governo federal um novo conjunto de diretrizes que foi implantado como Medida Provisória tendo assim força de lei. Essa reforma muda as disciplinas tradicionalmente lecionadas no ensino médio e dá peso a outras de caráter mais técnico incentivando ainda as escolas em tempo integral.

As disciplinas do ensino médio, a partir de então, serão divididas em cinco grandes grupos denominados *áreas do saber* que conterão os assuntos, principais da grade curricular adotada.

Políticas educacionais entram em funcionamento para garantir um ensino centrado na construção de competências e habilidades, sendo norteadas pela interdisciplinaridade e pela contextualização, ou seja, a reformulação do conhecimento na experiência, a fim de consolidar a educação do indivíduo de maneira ética e intelectual. Para ajudar a programar essas exigências na orientação com as disciplinas criaram-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); as atribuições que os alunos devem ter ao sair do ensino médio, de acordo com o documento são:

- *saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir;*
- *enfrentar problemas de diferentes naturezas;*
- *participar socialmente, de forma prática e solidária;*
- *ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e,*
- *especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado*
- *comunicar-se e argumentar;*
- *defrontar-se com problemas, compreendê-los e enfrentá-los;*
- *participar de um convívio social que lhes dê oportunidades de se realizarem como cidadãos;*

• *fazer escolhas e proposições;*

• *tomar gosto pelo conhecimento, aprender a aprender.* (PCN+. p.9)

Embora a lista de qualidades seja admirável os índices mostram que a taxa de adolescentes que concluem o ensino médio até os dezenove anos não satisfaz os projetos, levantando a questão: será que as políticas educacionais e os métodos de avaliação e de controle tem sido eficaz nas suas pretensões?

É nesse contexto que o objetivo da pesquisa aqui inscrita ousou relacionar os elementos constituintes da educação brasileira e o resultado de suas políticas de avaliação de qualidade, nos exames, na produção efetiva de conhecimento. Dessa forma fizemos um apanhado de artigos e trabalhos que traziam a temática escolhida, publicados entre 2012 e fins de 2016, sendo filtrados os mais relevantes para a construção do corpo do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Breve história da Educação no Brasil

Na aurora da civilização humana, o processo de educação do homem era um mecanismo estritamente relacionado com suas ações e diziam respeito quase inteiramente ao trabalho, aos meios de subsistência dentro de uma comunidade e sempre inseridos numa coletividade dinâmica. Quando os homens passam a se apropriar da terra cria-se então a divisão dos membros da sociedade em duas classes, a classe dos que eram proprietários e a classe dos que não eram proprietários e a educação também se divide: uma educação para os escravos e trabalhadores, educação essa voltada para o trabalho, para viabilizar o processo de produção capitalista; e uma escola para os homens ‘livres’, uma educação voltada para intelectualidade do saber como artes, ciências e política.

Foi durante a Revolução Industrial que as funções intelectuais foram incorporadas no processo produtivo e a responsável por viabilizar essa compartimentalização do saber foi a escola, fazia-se necessário qualificar, segundo os padrões industriais, trabalhadores para fazerem parte do processo de produção (Saviani, 2007).

No Brasil, na época colonial o trabalho agropecuário era o responsável pela economia local. O trabalho físico de produção só poderia ser exercido pelos escravos, e dessa forma,

não lhes era permitida nenhuma educação para que não tivessem outro emprego. Por outro lado, os homens livres que tinham direito a instrução poderiam aprender algum ofício através de Instituições Oficiais; estas não permitiam a entrada de escravos, mas ainda assim era voltada para a formação de mão de obra trabalhista, geralmente homens e mulheres pobres e desvalidos trazidos de Portugal para se arranjam na colônia.

À época da república, quando surgem as escolas no Brasil, conhecida como Liceus, a sua função social era de preparar as elites para fazerem parte do quadro político e da admiração pública do Estado. Havia uma demanda quase irmã entre o que a escola fornecia e o que era necessário a economia social. Nesse panorama educacional somente a elite detentora do capital tinha acesso à escola, ela participava das decisões estatais e ajudava a instalar um novo modelo econômico; e de outro lado uma numerosa população sem acesso ao capital ou educação e sem participação na vida pública, vivendo a margem da sociedade sob as não melhores condições de vida.

Nos dias de hoje, a dualidade da educação nacional está exibida em o ensino industrial, ou técnico-profissionalizante e educação colegial que visa o ingresso no ensino superior. Atualmente, com todas as políticas nacionais de acesso ao ensino superior o número de cursos universitário e de alunos aumentou significativamente abrindo espaço para as diferentes classes sociais terem acesso ao conhecimento. Uma dessas políticas públicas é o ENEM (exame nacional do ensino médio), que, junto ao IDEB (indicador de desenvolvimento da educação básica), tem o objetivo de avaliar os alunos e a qualidade do ensino médio a nível nacional, mas que posteriormente tornou-se um meio de acesso ao ensino superior, políticas estas que tornaram o ensino cada vez mais dependente de um processo e para um processo. Isso torna difícil de estabelecer um padrão de qualidade que garanta “*variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem*” (LDB, art4. Inciso IX). Essa dificuldade existe especialmente pela heterogeneidade dos grupos submetidos ao mesmo padrão de avaliação, pois estão inscritos em diferentes realidades sociais e experiências diversas, pelas oportunidades oferecidas pelo sistema educacional e pela inflexibilidade desse mesmo sistema.

Segundo TRAVITSKI (2013) esse tipo de mecanismo é o que caracteriza a escola industrial, e que embora os professores tenham feito esforços especiais para tornar o conhecimento mais atraente ou significativo, a ênfase nas matérias isoladas, no conhecimento em si, torna a experiência escolar relativamente pesada para os alunos que passam a tirar notas baixas, desencadeando assim novos projetos de controle no sistema que administra a escola, tais como mais avaliações, criação e rigidez de regras e intensificação dos sistemas de

punição e reconhecimento por mérito. Dessa forma o autor deixa claro que a escola passa a criar um mecanismo segregante que cria o ‘*pior aluno*’ as expensas do ‘*bom aluno*’, numa comparação idêntica com o sistema judiciário quando determina o ‘*criminoso*’ pelo crivo do padrão adotado para o homem reto.

Outro autor afirma a respeito da escola:

Muitos estudantes, especialmente os mais pobres, percebem intuitivamente o que a escola faz por eles. Ela os escolariza para confundir processo com substância. Alcançado isto, uma nova lógica entra em jogo: quanto mais longa a escolaridade, melhores os resultados; ou, então, a graduação leva ao sucesso. O aluno é, desse modo, «escolarizado» a confundir ensino com aprendizagem, obtenção de graus com educação, diploma com competência, fluência no falar com capacidade de dizer algo novo. Sua imaginação é «escolarizada» a aceitar serviço em vez de valor. Identifica erroneamente cuidar da saúde com tratamento médico, melhoria da vida comunitária com assistência social, segurança com proteção policial, segurança nacional com aparato militar, trabalho produtivo com concorrência desleal. Saúde, aprendizagem, dignidade, independência e faculdade criativa são definidas como sendo um pouquinho mais que o produto das instituições que dizem servir a estes fins;[...] (Ivan Illich, *Sociedade sem escolas*, 1985. p. 16)

Em outras palavras que dizer que o aprendizado tem se tornado artificial, ou antes, comercial, condicionando e formatando alunos para o mercado. Desvalorizam a filosofia ou a música enquanto conhecimento artístico, pois elas não serão usadas na engenharia de um prédio, ou numa firma que exige para o funcionário assalariado ter o ensino médio completo, pois não precisará disso ou daquilo. Em TRAVITSKI vemos que pensar como Estado enquanto sistema organizador não é o mesmo que pensar o mundo *vivido* como o professor ou como aluno. Então o ‘*pior aluno*’, o aluno que não alcança cargos renomados com salários múltiplos, é este que fica do lado de cá de um ideal estabelecido pelo sistema; como se sua dignidade às condições de saúde, alimentação, moradia, verdadeira educação, cultura, liberdade fosse dependente de uma cláusula documentada onde os bens naturais são mercadejados pelos extensos anos de escolarização e serviço ao sistema social que o homem pode oferecer em troca.

2.1 Sobre a reforma do Ensino Médio

Levando em consideração o grande desenvolvimento econômico e tecnológico no país, podemos pensar o Ensino Médio como um processo imprescindível na formação da pessoa como cidadão, para a capacitação e exercício do trabalho e da vida social, quando pensamos que é no fim dessa fase que o aluno regular deve atingir, também, a Maioridade Civil.

As pesquisas mostram que a taxa de conclusão do Ensino Médio no Brasil tem aumentado no decorrer dos anos (**Tabela 1**) (**Tabela 2**). Embora num percentual relativo para ser considerado bom, especialmente quando se considera o elevado grau de escolaridade exigido pelo mercado de trabalho. Pode-se comprovar essa relatividade pela relação entre a quantidade de jovens entre 15- 19 anos (idade ideal para o Ensino Médio) e o percentual de matriculados nessa fase da educação básica (**Figura 1**). Segundo os dados do IBGE 2010 o número de jovens entre 10 e 19 anos é de 28.918.055; considerando ainda que um terço desse número estivesse em idade de ingressar no ensino médio, as taxas de matriculados e concluintes não seria satisfatória.

Esses resultados díspares nas finalidades e objetivos desses critérios avaliativos não são reflexos da deficiência intelectual dos alunos. Longe disso, esses critérios passam de largo do cerne da necessidade de desenvolvimento intelectual que esses jovens precisam. A escola pretende suprir essa necessidade, mas regida pela demanda comercial que o mercado de trabalho impõe, ela consegue apenas promover um sistema de capacitação para tal, logicamente sob os auspícios de uma educação salvadora.

Trazendo à tona o contexto da reforma geral do ensino médio, parece que suas mudanças são no sentido de aumentar essa formatação e garantir essa qualidade em termos percentuais somente em favor dessa demanda por resultados. Pretende-se então, pela reforma nacional do ensino médio uma gradativa mudança na grade curricular, com ênfase em determinadas matérias, que ficará a cargo da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) um conjunto de orientações que norteiam os currículos nas escolas públicas brasileiras. Também a reforma aumentará gradativamente da carga horária de 800 para 1400 horas como uma das metas do Plano Nacional da Educação (PNE).

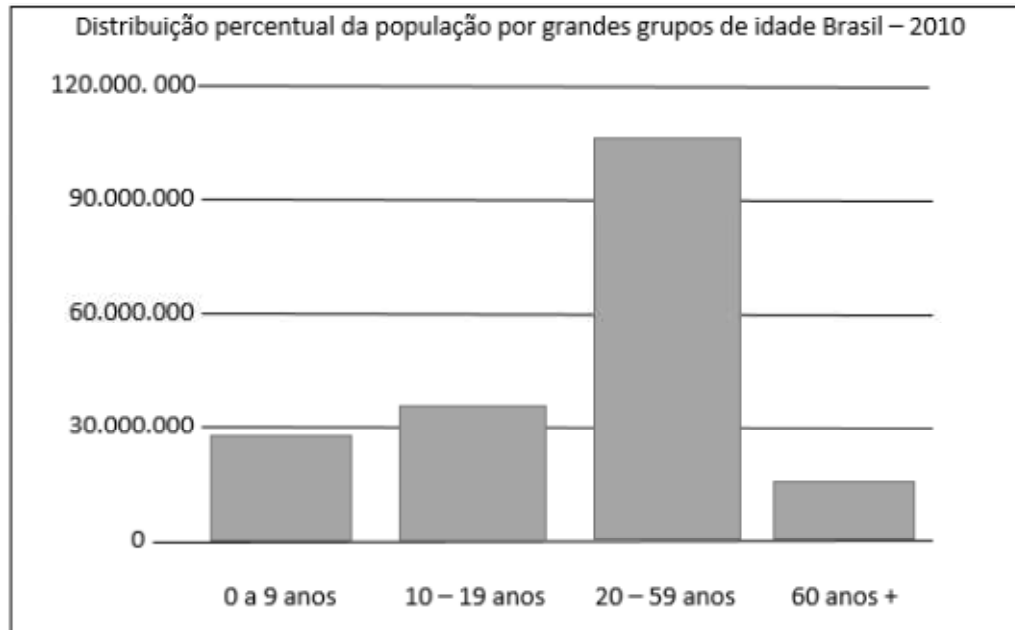
A opinião dos professores é quase geral de que a reforma não é a melhor das iniciativas para melhoria da qualidade da educação no Brasil. Em artigos informalmente publicados nas redes sociais enxovalham as críticas sobre a reforma, pessoas que fazem a educação no corpo a corpo e não apenas no papel vêem o evento como uma intensificação e estreitamento das possibilidades de uma educação real, ou ainda que muitos jovens com famílias de baixa renda serão empurrados para as áreas técnicas em oposição a outra classe que poderá focar seus estudos na área que deseja.

Taxa de conclusão Ensino Médio até os 19 anos - Brasil							
	2005		2013		2014		Diferença 2005-2014 (em p.p.)
	%	Número absoluto de alunos concluintes	%	Número absoluto de alunos concluintes	%	Número absoluto de alunos concluintes	
Ensino Médio 19 anos	41,4	1.442.101	54,3	1.750.407	56,7	1.951.586	15,4
Meta do TPE	---	---	63,7	---	69,0	---	---

(Tabela 1) Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) do IBGE. www.todospelaeducacao.org.br

Taxa de conclusão do Ensino Médio, até os 19 anos, e as metas do Todos Pela Educação (%)								
	Observado em 2013	Meta de 2013	Intervalo de confiança		Observado em 2014	Meta de 2014	Intervalo de confiança	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior
Brasil	54,3	63,7	52,9	55,8	56,7	69,0	55,3	58,1
Norte	40,4	53,9	37,2	43,7	45,7	61,0	42,4	48,9
Nordeste	45,3	53,2	42,6	47,9	48,4	60,4	46,0	50,7
Sudeste	62,8	70,9	60,2	65,3	64,4	74,7	61,8	66,9
Sul	57,8	69,6	54,0	61,6	59,0	73,6	55,2	62,7
Centro-Oeste	56,0	63,9	51,9	60,1	58,9	69,1	55,0	62,8

(Tabela 2) Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) do IBGE. www.todospelaeducacao.org.br



(Figura 1). Fonte IBGE. Pesquisa demográfica 2010

2.1.1 Sobre o ENEM

Inicialmente pouco notório, o Exame Nacional do Ensino Médio, criado em 1998, foi ano após ano se tornando, e já é, parte consolidada na cultura do país. Junto com SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) e o ENAD (Exame Nacional do Desempenho de Estudantes) o ENEM engloba todos os níveis de ensino sendo indicadores da qualidade desse serviço para sociedade e para as políticas nacionais. Serviria, antes de tudo, para o egresso da educação básica, mas foi como *processo seletivo para o ensino superior* que ganhou mais dimensão na sociedade. Entre suas finalidades, propõe-se em analisar a capacidade de raciocínio dos alunos, se estão aptos para resolver problemas, para o mercado de trabalho e para a cidadania.

Metodologicamente, o ENEM busca a multidisciplinaridade e contextualização nas várias áreas do conhecimento segundo as PCNs. O sistema garante o certificado de proficiência do ensino médio e substitui integralmente os processos seletivos nos vestibulares públicos e federais, além de dar acesso a universidades particulares pelos programas nacionais de financiamento estudantil como o PROUNI (Programa Universidade para Todos).

Todavia, apesar do grande comercial da qualidade dos mecanismos e das propostas desses sistemas para a formação individual, ele tem passado marginalmente pelo cerne dessa finalidade. As pesquisas mostram que na aplicação de uma área específica do saber nas avaliações do ENEM, por exemplo escolhido, a biologia, seus conteúdos não são de todo

avaliados ou requisitados por esses exames; embora o convite ao processo estimule os alunos a estudarem exaustivamente integralmente o teor da disciplina.

2.1.2 Sobre Biologia

A biologia é o ramo das ciências naturais que estuda os fenômenos vivos, embora caracterizar a vida seja uma tarefa deveras ousada e difícil de ser realizada com sucesso. Ela estuda a estrutura e os mecanismos dos seres vivos, e mescla a física e a química para ser completa em suas pretensões. É mesmo a ciência natural por excelência. É por ela que entendemos os ciclos naturais da água ou da energia dentro do micro e macro sistemas, numa floresta, num lago, ou até em pequeno jardim doméstico. É ela que nomeia, descreve e cataloga uma infinidade de animais e plantas numa extensa enciclopédia vida. É por meio dessa ciência que o ser humano pode estar no mundo consciente de sua própria natureza, de como interagir com o seu meio, saudável e produtivamente; é por meio da biologia que o mundo tem buscado dar qualidade a vida através das não tão recentes biotecnologias, como os transgênicos, as clonagens ou a fabricação de órgãos a partir de células tronco. Mas a biologia vai muito mais além se fôssemos analisar toda sua grade curricular.

Trazendo-a para o contexto do ensino médio e do ENEM podemos examinar quais os objetivos de se estudar biologia: Myriam Krasilchik no livro *Prática de Ensino de Biologia* (2003) mostra que antes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 20 de dezembro de 1961, os objetivos da biologia estavam definidos em: *valor informativo, valor educativo ou formativo, valor cultural, valor prático*; e cada um desses objetivos tinha o intuito tecnicamente de fornecer conhecimento, ajudar no desenvolvimento do aluno, contribuição para grupos sociais e aplicação do conhecimento profissionalmente. Nesse período a responsabilidade dos objetivos da educação era da administração federal, mas após a lei, as decisões curriculares tomaram outro rumo. *O conhecimento científico passou a ser empacotado em livros e distribuído nas escolas*. Em seu livro, o autor diz que o ensino médio tem sido feito de forma descritiva com excesso de terminologia técnica, sem vinculação com a experiência em si, que é o estudo das estruturas em funcionamento que contribui para um ensino teórico, enciclopédico, estimulando a passividade em que o exame vestibular exige daí somente conceitos fragmentados e irrelevantes.

Segundo a PCN+ as finalidades da biologia estão, entre outras, na compreensão dos debates contemporâneos, para origem, reprodução e evolução da vida na sua diversidade e organização e interação. E também para enfrentar as questões de sentido prático que a

humanidade tem se colocado e que dizem respeito a manutenção da própria existência como saúde, produção de alimentos e tecnologia.

“Assim, por exemplo, quando se ensina Genética na escola média, comumente se procura familiarizar os alunos com os códigos próprios dessa ciência, seus métodos experimentais e, de modo geral, não vai para além dessa abordagem. Não há uma preocupação em tratar o fenômeno da hereditariedade da vida de modo que o conhecimento aprendido seja instrumental e possa subsidiar o julgamento de questões que envolvam preconceitos raciais, ou facilitar o posicionamento diante de polêmicas relacionadas à produção e à utilização de organismos geneticamente modificados, ou ao emprego de tecnologias resultantes da manipulação do DNA” (PCN+).

Abaixo, para via de informação, a lista de habilidades e o conteúdo programático para aluno no curso do ensino médio:

2.1.2.1 Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia

Representação e comunicação

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.
- Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc.
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.
- Expressar dúvidas, ideias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos. Investigação e compreensão
- Relacionar fenômenos, fatos, processos e ideias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.
- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.
- Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da Biologia.

- Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa). Contextualização sociocultural
- Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.
- Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.
- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

2.1.2.1.1 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE BIOLOGIA (*Biologia -Ensino médio-I, II, III – Martho, Gilberto Rodrigues; Amabis, José Mariano – 2004, São Paulo – Moderna*)
1ª Série

Conteúdos Básicos	Conteúdos Específicos
Classificação dos Seres Vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos	Objeto de estudo da biologia. Níveis de organização. Características dos seres vivos. Métodos científicos Relações entre os seres vivos e o meio ambiente Fatores bióticos e abióticos Ecossistema Biosfera Equilíbrio biológico Fluxo de energia A formação da Terra Abiogênese\biogênese Abiogênese: Aristóteles Biogenese: Redi,

	<p>Spallanzani, Pasteur</p> <p>Criacionismo</p> <p>Teorias modernas sobre a origem da vida</p> <p>Panspermia cósmica e evolução química:</p> <p>Oparin e Haldane</p> <p>Terra primitiva: Stanley Miller</p> <p>Hipóteses (heterotróficas x autotrófica).</p>
<p>Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos</p>	<p>A química e a vida</p> <p>Constituintes da matéria viva</p> <p>A água e os seres vivos</p> <p>Sais minerais</p> <p>Carboidratos</p> <p>Lipídios</p> <p>Proteínas</p> <p>Vitaminas</p> <p>Ácidos nucleicos</p> <p>Microscopia: tipos de microscópios, partes, funcionamento</p> <p>A célula observada ao microscópio</p> <p>Revestimentos celulares: membrana plasmática permeabilidade celular e envoltórios celulares</p> <p>O citoplasma</p> <p>Organelas celulares</p> <p>Aspectos gerais do núcleo celular</p> <p>Componentes do núcleo celular</p> <p>Características gerais dos cromossomos</p> <p>Cromossomos e genes</p> <p>Cariótipo</p> <p>Natureza química do gene</p> <p>Estrutura molecular do DNA</p> <p>Genes e RNA: a transcrição gênica</p> <p>Mecanismo de síntese das proteínas: tradução gênica</p> <p>Divisão celular: mitose e meiose</p>

	<p>A importância da divisão celular</p> <p>Metabolismo energético (I): respiração celular e fermentação</p> <p>Metabolismo energético (II): Fotossíntese e quimiossíntese</p>
<p>Sistemas biológicos: anatomia, morfologia e fisiologia</p>	<p>A diferenciação celular e a caracterização dos tecidos</p> <p>Tecido epitelial</p> <p>Tecido conjuntivo</p> <p>Tecido sanguíneo</p> <p>Tecido muscular</p> <p>Tecido nervoso</p>

2ª Série

Conteúdos Básicos	Conteúdos Específicos
<p>Classificação dos Seres Vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos</p>	<p>O desenvolvimento da classificação biológica</p> <p>A sistemática moderna</p> <p>Características gerais dos vírus</p> <p>A estrutura dos vírus</p> <p>Ciclo de um vírus bacteriófago</p> <p>Ciclo do vírus de gripe</p> <p>Ciclo do HIV</p> <p>Reservatórios virais</p> <p>Formas de transmissão de doenças virais tratamento e prevenção de doenças virais</p> <p>Viroides</p> <p>Príons</p>
<p>Sistemas biológicos: anatomia, morfologia e fisiologia</p> <p>e</p> <p>Mecanismos de desenvolvimento embriológico</p>	<p>Reino Monera: características e organização morfológica das arqueobactérias e eubactérias.</p> <p>Reino Protista: características e organização morfológica de organismos unicelulares e pluricelulares.</p> <p>Reino Fungi: características e organização anatomomorfofisiológica dos fungos e líquens.</p> <p>Reino Animal: características e organização anatomomorfofisiológica dos grupos de invertebrados e</p>

	<p>vertebrados.</p> <p>Fisiologia: processos metabólicos dos seres humanos.</p> <p>Embriologia animal</p> <p>Reino Vegetal: características e organização anatomomorfofisiológica dos grupos vegetais.</p>
--	--

3ª Série

Conteúdos Básicos	Conteúdos Específicos
Transmissão das características hereditárias	<p>As bases da hereditariedade</p> <p>Descoberta dos cromossomos e das divisões celulares</p> <p>A descoberta da lei da segregação</p> <p>Bases celulares da segregação dos fatores genéticos</p> <p>Primeira Lei de Mendel</p> <p>Os conceitos de genótipo e fenótipo</p> <p>Interação entre alelos de um mesmo gene</p> <p>Variação na expressão dos genes</p> <p>Herança dos grupos sanguíneos</p> <p>A base celular da segregação independente</p> <p>Interações de genes não alelos</p> <p>Herança quantitativa</p> <p>Teoria cromossômica da herança</p> <p>Ligação gênica</p> <p>Mapeamento de cromossomos</p> <p>Herança de genes localizados em cromossomos sexuais</p> <p>Tipos de herança relacionada ao sexo</p> <p>Anomalias na espécie humana</p>
Organismos Geneticamente Modificados	<p>Biotecnologias</p> <p>Nanotecnologias</p>
Teorias Evolutivas	<p>O conceito de evolução biológica</p> <p>Evidências da evolução biológica</p> <p>Teoria moderna da evolução</p> <p>Os fatores evolutivos</p>

	Bases genéticas da evolução
Dinâmica dos ecossistemas: relação entre os seres vivos e interdependência com o ambiente	Conceitos básicos em ecologia Fluxo de energia e níveis Ciclos biogeoquímicos Biomas terrestre e aquático O impacto da espécie humana sobre a natureza Interferência humana em ecossistemas

3 CONCLUSÃO

Assim, por exemplo, em uma pesquisa realizada no *3º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS* em Pouso Alegre – MG, foram extraídas provas realizadas pelo ENEM entre 2009 e 2013 e avaliadas aproximadamente 100 questões do eixo Ciências da Natureza e suas Tecnologias com a finalidade de observar a prevalência dos conteúdos referentes a biologia aplicados no ensino médio. As questões foram resolvidas e enquadradas em grupos de acordo com o conteúdo curricular previsto pela grade de biologia, onde os principais temas foram designados Ecologia, Citologia e Saúde Humana, temas generalizados na disciplina. E o resultado foi que aproximadamente 75% das questões eram destinadas a esse grupo de especialidades. Prevalecendo um grande enfoque do ENEM nas questões ambientais, embora seja esse exatamente o tema menos discutido na carga horária do EM. Por outro lado, os conteúdos de botânica e zoologia foram poucos quase não requisitados, quando são na escola os mais extensamente vistos

O método de trabalho foi através de download de provas extraídas no site do INEP, posteriormente foram respondidas aproximadamente 100 questões e logo em seguida enquadrada em conteúdos específicos de biologia de acordo com o programa curricular previsto nos livros de biologia. Os conteúdos como patologias, microbiologia, contaminação e assuntos afins foram inclusos em uma categoria chamada *saúde humana*. E o resultado que foi observado mostrou que os principais conteúdos exigidos na grade curricular de biologia do ensino médio ou são vagamente requisitadas. Em que umas foram altamente enfatizadas em relação a outras, a exemplo de Ecologia que faz aproximadamente 50% do conteúdo de biologia no Enem.

A tabela 1 mostra a análise desses conteúdos e revela como os conteúdos de zoologia e botânicas, altamente cobradas no ensino médio não fazem 5% dos conteúdos exigidos em

todas essas edições do Enem. E outros como embriologia e taxonomia nem aparecem nas provas,

Chega-se então a um pensamento conclusivo, embora desconsiderando a pequena quantidade de dados, que mostra a relatividade dos mecanismos de controle e qualidade da educação no Brasil, contextualmente quando se fala de ENEM e Ensino Médio. Todos as autarquias e órgãos mantenedores desse sistema é claramente conciso nas suas determinações, mas a prática desconsidera, ou passa por cima, da natureza não padronizada do seu público alvo, talvez porque queira este fim ao crivar os alunos com seus critérios segregacionistas. Pois no campo da lógica deduz-se que se um teste pretende avaliar o aluno e atestá-lo como apto, baseado em padrões artificiais e tendenciosos, esse mesmo teste atesta o inapto, excluindo-o da participação social pelo não enquadramento aos seus padrões; desconsidera as qualidades inatas ou, em palavras já faladas, as '*vocações ontológicas*' (Freire, 1987) que fazem parte da pessoa humana. Todavia, não se pretende desmerecer o processo educacional brasileiro com essa crítica, pelo contrário, a reconhecemos como parte fundamental para a vida social e para o exercício da cidadania; não se pode negar que é sobre essa estrutura, ou tomando como molde essa estrutura que se constrói a sociedade, ou vice-versa, ou as duas são uma o reflexo da outra.

Em síntese a educação e seus meios avaliativos são pró-estruturalistas e fazem esse papel na moldura, modelagem do aluno nos anos de escola, e eminentemente no ensino médio. A reforma na estrutura dessa fase da educação pode levar a uma precarização ainda maior na qualidade do ensino médio, além de criar uma carga horária pesada e massiva para os alunos, muitas vezes desestimulando qualquer atração pelo conhecimento. Tal reforma parece estar movendo-se no sentido de criar, apenas, novos índices comerciais e políticos e preparar uma mão de obra apta para o trabalho, desconsiderando a grande importância do conhecimento como ferramenta para vida, embora os documentos enfatizem seus objetivos. O que levantaremos como possível melhoramento desse sistema é a ruptura com a institucionalização da educação, é a quebra do método de venda e consumo de conhecimento pelo livre aprender. A biologia como ciência é um mundo indefinidamente diverso para ser explorado, suas possibilidades são inúmeras no campo da atuação, e a demanda comercial pelo produto-conhecimento enfraquece essa magnificência do saber. A biologia se aprende na prática da vida, em se observar no mundo como ser biológico e no se entender junto a ele.

As literaturas estudadas mostraram esse outro lado da moeda-qualidade que é cambiada anualmente entre escola e sociedade. Mostra a visão de uma boa parte de pessoas que se vêem como potencialmente capazes de *ser-no-mundo*(Heidegger, 1927) sem que se

exijam diploma que aprove para tal. Por tanto, resta-nos buscar essa liberdade no próprio aprender e no educar, numa tentativa, talvez de transcender o próprio ideal político de cumprir o papel da educação, e deveras cumpri-la nos dois mundos, a saber, o social e o intelectual.

ABSTRACT

Considering the Brazilian educational structure, its development from the colonization to the present day, its new policies and its new methods of evaluation or evolution of the quality of teaching, we aim to investigate and relate the means in which the education and its evaluation processes are given with the discipline of biology that occurred in the examinations of the ENEM, and the contents of the discipline in the tests; Reported in scientific articles published during the years in which the Enem process happened from its first edition until the year 2013, aiming to show the main contents required in the evaluations and the critical opinion of the education policies, noting that not all of their requirements are possible due to the heterogeneity of the student class, the target of schooling. The method was the literature review of the topic addressed, and the results showed tendency and prevalence of certain subjects by others.

Keywords: Enem; Biology; High school; Education

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 28 de março de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CEB n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 5 ago. 1998. Seção 1, p. 21.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Biologia. As competências em Biologia. Brasília: MEC\SEF, 1998.

BRASIL. Plano Nacional de Educação - PNE/Ministério da Educação. Brasília, DF: INEP, 2001.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Distribuição percentual da população por grandes grupos de idade Brasil. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/resultados>. Acessado em Março, 2017.

DARLI, Vera Regina. MENEGHEL, Stela Maria. *O ENSINO MÉDIO PÓS-LDBEN/1996: AVANÇOS E DESAFIOS*.

DOMINUES, José Juiz. TOSCHI, Nirza Seabra. OLIVEIRA, João Ferreira de. *A reforma do Ensino Médio: A nova formulação Curricular e a realidade da escola pública*. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 70, Abril/00

GOMES, Cristiano Mauro Assis. *Uma análise dos fatores cognitivos mensurados pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*. Belo Horizonte : UFMG/ FaE, 2005.

ILLICH, Ivan. *Sociedade sem escolas: trad. de Lúcia Mathilde Endlich Orth*. Petrópolis, Vozes, 1985. Pag. 16.

LAMOUNEIR, Wanderson. PAIVA, Regiane. SILVA, Emanuel Carvalho. *O CONTEÚDO DE BIOLOGIA NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM): uma análise das questões aplicadas entre os anos de 2009 e 2013*. Pouso Alegre-MG, 2014. 6ª Jornada Científica e Tecnológica e 3º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS.

SAVIANI, Dermeval. *História das idéias pedagógicas no Brasil*. Campinas – SP. Autores Associados, 2007.

Todos Pela Educação. *Taxa de conclusão do Ensino Médio até os 19 anos aumenta 15 pontos percentuais em dez anos*. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/36964/taxa-de-conclusao-do-ensino-medio-aos-19-anos-aumenta-15-pontos-percentuais-em-dez-anos>>

TRAVITSKI, Rodrigo. *Limites e possibilidades do Exame Nacional do Ensino Médio enquanto indicador de qualidade escolar*. São Paulo – SP, 2013. Tese de Doutorado – Faculdade de Educação Universidade de São Paulo.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática do Ensino de Biologia – 4.º ed.* São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

