

Concepções discente e docente sobre origem e evolução da vida em escolas estaduais de Rolim de Moura, Rondônia

Student and teaching conceptions about the origin and evolution of life in state schools in Rolim de Moura, Rondônia

Concepciones estudiantiles y docentes sobre el origen y evolución de la vida en las escuelas públicas de Rolim de Moura, Rondônia

Katia Crepaldi da Silva¹ Sérgio Gomes da Silva²
Francimeire Fernandes Ferreira³ Vanize Adriana Schmitt⁴

Resumo

Como a evolução é um tema desafiador e polêmico tanto para estudantes quanto para professores de Biologia, existe uma rejeição ou dificuldade de compreensão de seus conceitos básicos. Esse trabalho buscou identificar e discutir as concepções de 93 alunos concluintes do ensino médio e de sete professores de Biologia, sobre a origem e a evolução da vida. Para tal usou-se entrevistas semiestruturadas (questionários). Os resultados apontam que 72% dos alunos acreditam na concepção religiosa para explicar a origem da vida e, referente ao processo de evolução biológica, somente 32,2% apresentam argumentos cientificamente aceitos. Entre os professores observou-se distorções quanto a definição de evolução biológica. Nesse contexto, os resultados podem evidenciar que a falta de domínio de conceitos essenciais à evolução por parte dos professores, tem levado a não aceitação dos conhecimentos científicos por parte dos alunos.

Palavras-chave: Biologia. Conhecimento. Ensino.

Abstract

Since evolution is a challenging and controversial topic for both students and biology teachers, there is a rejection or difficulty in understanding its basic concepts. This study sought to identify and discuss the conceptions of 93 high school students and seven biology teachers about the origin and evolution of life. For this purpose, semi-structured interviews (questionnaires) were used. The results indicate that 72% of the students believe in the religious conception to explain the origin of life and, regarding the process of biological evolution, only 32.2% present scientifically accepted arguments. Among the teachers, distortions were observed regarding the definition of biological evolution. In this context, the results may show that the lack of mastery of concepts essential to evolution by the teachers has led to the non-acceptance of scientific knowledge by the students.

Keywords: Biology. Knowledge. Teaching.

Resumen

Al ser la evolución un tema desafiante y controvertido tanto para los estudiantes como para los profesores de Biología, existe rechazo o dificultad para comprender sus conceptos básicos. Este trabajo buscó identificar y discutir las concepciones de 93 bachilleres y siete profesores de Biología sobre el origen y evolución de la vida. Para ello se utilizaron entrevistas semiestructuradas (cuestionarios). Los resultados indican que el 72% de los estudiantes cree en la concepción religiosa para explicar el origen de la vida y, respecto al proceso de evolución biológica, sólo el 32,2% presenta argumentos científicamente aceptados. Entre los docentes se observaron distorsiones en cuanto a la definición de evolución biológica. En este contexto, los resultados pueden mostrar que la falta de dominio de conceptos esenciales para la evolución por parte de los profesores ha llevado a que los estudiantes no acepten el conocimiento científico.

Palabras Clave: Biología. Conocimiento. Enseñando.

1 Graduação em Ciências Biológicas (FACIMED). Professora na Secretária de Educação do estado de Rondônia (SEDUC). E-mail: ktiacsilva@hotmail.com

2 Doutor em Ciências Ambientais (PPGCA/UNEMAT). Docente do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Docente PPG Ensino (IFMT/UNIC). E-mail: sergio.gomes@ifmt.edu.br

3 Doutora em Ecologia e Conservação (PPGEC/UNEMAT). Coordenadoria Técnica da Unidade de Vigilância de Zoonoses, Secretaria Municipal de Saúde de Cuiabá, Cuiabá, Mato Grosso. E-mail: ferreira.francimeire2@gmail.com

4 Especialização em Libras (UNIRON). Professora na Secretária de Educação do estado de Rondônia (SEDUC).E-mail: vanizeschmitt@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Diversos autores consideram a evolução biológica um conceito estruturante, o eixo central da Biologia (Zamberlan e Silva, 2000; Oliveira, 2009; Araújo, 2019), sendo esta afirmação também destacada pelo Ministério da Educação (MEC), através de suas orientações Curriculares para o Ensino Médio.

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas [...]. A presença dos temas origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representam à diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia (Brasil, 2006, p. 22).

Porém, diferentes estudos apresentam que tanto para professores quanto para estudantes de Biologia, a evolução é um tema desafiador e polêmico, havendo rejeição ou dificuldade de compreensão de seus conceitos básicos (Oliveira, 2009; Oleques *et al.*, 2011; Oliveira e Bizzo, 2015).

Outros estudos constataram a existência de concepções alternativas entre alunos de diferentes graus de escolaridade para conceituar evolução biológica, concepções estas que permanecem mesmo após anos de instrução e geralmente estão vinculadas à visão de mundo dos estudantes – senso comum (Oleques *et al.*, 2011; Araújo, 2020). Nesse contexto, senso comum caracteriza-se como concepções vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano, destacando-se aspectos que envolvem as crenças religiosas, que tentando explicar a origem dos seres vivos e do humano, confrontam-se direta ou indiretamente com alguns princípios científicos (Ribeiro Junior *et al.*, 2020).

As distorções no entendimento das idéias evolutivas, segundo Zamberlan e Silva (2012), podem estar relacionadas com a forma fragmentada com que a teoria evolutiva é apresentada, reduzindo muitas vezes o programa geral evolucionista, a uma teoria específica sobre a origem da vida na terra ou até mesmo à origem do homem, não permitindo ao estudante, perceber o significado muito mais abrangente da evolução biológica. Outros trabalhos apontam como fatores que dificultam o ensino do tema: a) a formação deficiente de docentes, na qual os professores não se sentem preparados para discorrer sobre evolução biológica; b) a falta de domínio conceitual acrescida do fato de o tema ser conflitante com suas crenças (Castro e Augusto, 2009; Bulla *et al.*, 2016); além de c) o tema ser um dos últimos a serem abordados seguindo a distribuição nos livros didáticos, podendo inclusive não ser trabalhado caso não haja “tempo hábil” (Carneiro, 2004).

Além das dificuldades dos docentes influenciarem diretamente na aprendizagem, a literatura apresenta outros fatores para tentar explicar o entendimento geralmente equivocado da teoria evolutiva por parte dos alunos. Como por exemplo, Santos e Calor (2007, p. 1) citam a “[...] assimilação da dimensão temporal das mudanças evolutivas, [...] ideia de progresso na evolução e as relações genealógicas entre o homem e os demais animais” como sendo alguns desses fatores. Segundo Staub *et al.* (2015), os conceitos de evolução

biológica podem ser de difícil processamento pelos discentes, bem como pelos próprios docentes, uma vez, que as crenças pessoais (criacionistas) podem interferir no processo de ensino-aprendizagem. Outro fato, citado por Porto, Cerqueira e Falcão (2007) é que o conhecimento científico muitas vezes se choca com a visão de mundo dos estudantes.

A partir dessa contextualização sobre a temática ensino de evolução biológica, o objetivo deste trabalho foi fazer uma análise de forma a identificar e discutir as concepções de alunos concluintes do ensino médio e professores da disciplina de Biologia em escolas estaduais de Rolim de Moura, Rondônia sobre a origem da vida e a evolução biológica.

2. MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho de campo realizou-se no período de novembro a dezembro de 2011, no encerramento do ano letivo, a fim de oportunizar a todos os professores da disciplina de biologia, a abordagem do tema evolução biológica em sala, pois como apresentado nos trabalhos de Carneiro (2004), o tema é um dos últimos a ser apresentado nos livros didáticos.

Tratou-se de uma pesquisa quali-quantitativa, realizada com turmas pertencentes ao 3º ano do ensino médio e professores da disciplina de Biologia. Foram escolhidas as turmas pertencentes ao último seguimento do ensino médio, por ser neste seguimento que ocorre a ampla discussão sobre origem e evolução da vida (Porto e Falcão, 2010). A pesquisa foi desenvolvida em seis escolas estaduais localizadas no município de Rolim de Moura/RO: EEEFM Cel. Aluizio Pinheiro Ferreira, EEEFM Cândido Portinari, EEEFM Carlos Drummond de Andrade, EEEFM Maria do Carmo Oliveira Rabelo, EEEFM Nilson Silva e EEEFM Priscila Rodrigues Chagas.

Para a coleta dos dados, foi realizado um questionário – (Apêndices A e B) específico para cada grupo de interesse – alunos e professores – contendo questões diversas, abertas e fechadas, referentes às concepções de origem da vida e a evolução biológica. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados de forma aleatória, no que se relaciona a escolha de alunos. Após levantamento do número de turmas de 3º ano pertencentes às escolas estaduais do município citado, foram selecionados através de sorteio, 25% dos alunos pertencentes a cada turma para participar da pesquisa, sendo tal seleção um dos critérios de inclusão. Logo se excluiu da pesquisa alunos não contemplados pela técnica de amostragem, e/ou alunos selecionados que não quiseram participar. Vale ressaltar que, para cumprir com o objetivo de se trabalhar 25% da turma, quando um aluno sorteado não quis participar da pesquisa, foi sorteado um próximo para suprir a vaga. Já o critério de seleção de professores foi diferenciado, pois participaram da pesquisa, todos os professores que lecionavam a disciplina de Biologia nas turmas pesquisadas, sendo este outro critério de inclusão. Os sujeitos da pesquisa são identificados neste trabalho por Aluno e Professor, seguidos por números a eles atribuídos (Aluno1, Aluno 2, Aluno n; Professor 1, Professor 2, Professor n).

Através dos questionários realizados com os dois grupos, foram analisados aspectos gerais, como: idade, sexo e religião; além de questões voltadas ao conhecimento e importância dos conteúdos origem da vida e a evolução biológica. Para os alunos, uma das

perguntas utilizadas foi – Para você o que é evolução biológica?, onde as respostas foram classificadas como sendo: cientificamente compatíveis; incompatíveis; ou insuficientes. No caso de professores, questionou-se ainda sobre sua formação acadêmica básica e tempo de docência. Esses dados foram utilizados com o objetivo de traçar um perfil tanto dos alunos, quanto de seus professores que lecionaram os temas supracitados e também suas concepções sobre origem da vida e a evolução biológica.

Em relação aos critérios éticos, a pesquisa foi desenvolvida de acordo com critérios sugeridos e avaliados pelo CONEP/CEP em 09 de novembro de 2011, portanto não ofereceu risco nem desconforto aos participantes. Os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a divulgação de suas respostas, porém garantindo seu anonimato. Para análise dos dados, utilizou-se da estatística descritiva, com uso de software organizador (Microsoft Office Excel), sendo os dados dispostos em forma de gráficos ou tabelas para uma melhor compreensão dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Grupo de interesse (alunos)

3.1.1 Perfil dos alunos entrevistados

Foram entrevistados 93 dos 352 alunos do 3º ano do ensino médio matriculados em 2011 nas seis escolas estaduais existentes no município de Rolim de Moura, Rondônia. A maioria dos entrevistados, 65 alunos (69,9%) eram do sexo feminino e 28 alunos (30,1%) do sexo masculino, sendo que a faixa etária mais representativa foi de 16-17 anos com 49 alunos (52,7%). A religião com maior predominância foi a evangélica com 38 alunos adeptos (40,8%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos alunos informantes segundo sexo, faixa etária e religião, por escola. APF = Aluizio Pinheiro Ferreira. CP = Candido Portinari. CDA = Carlos Drumond de Andrade. MCOR = Maria do Carmo Oliveira Rabelo. NS = Nilson Silva. PCR = Priscila Rodrigues Chagas. fi = frequência absoluta. fri(%) = frequência relativa

		CARACTERÍSTICAS									
		Sexo		Faixa etária			Religião			Não participa	
		M	F	16-17 anos	19-19 anos	acima 20 anos	Evangélica	Católica	Outra		
ESCOLAS	Escola APF	Qtd	9	16	16	8	1	8	11	1	5
	Escola APF	%	36	64	64	32	4	32	44	4	20
	Escola CP	Qtd	10	19	12	14	3	13	11	3	2
	Escola CP	%	34,5	65,5	41,4	48,3	10,3	44,8	37,9	10,3	6,9
	Escola CDA	Qtd	3	11	7	7	0	5	7	0	2
	Escola CDA	%	21,4	78,6	50	50	0	37,7	50	0	14,3
	Escola MCOR	Qtd	3	4	5	2	0	5	0	1	1
	Escola MCOR	%	42,9	57,1	71,4	28,6	0	71,4	0	14,3	14,3
	Escola NS	Qtd	1	5	6	0	0	1	0	0	5
	Escola NS	%	16,6	83,3	100	0	0	16,6	0	0	83,3
Escola PRC	Qtd	2	10	3	6	3	6	3	1	2	
Escola PRC	%	16,6	83,3	25	50	25	50	25	8,3	16,6	
Total geral	Qtd	28	65	49	37	7	38	32	6	17	
Total geral	%	30,1	69,9	52,7	39,8	7,5	40,8	34,4	6,4	18,3	

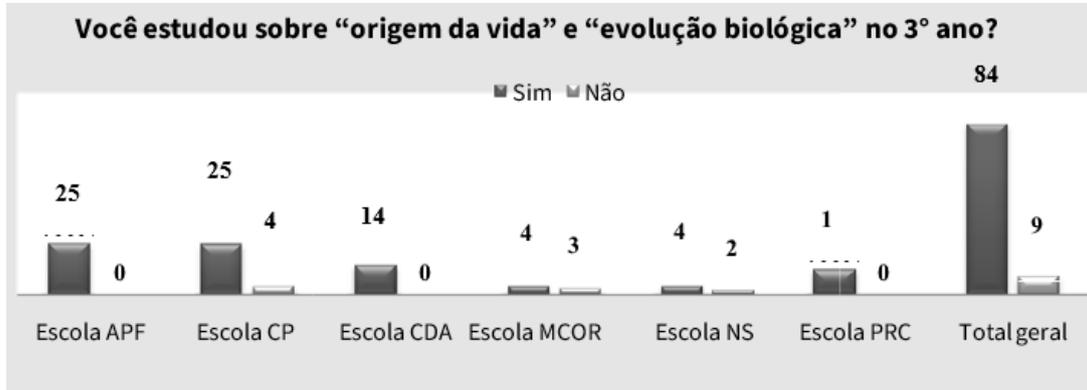
Fonte: dados da pesquisa.

3.1.2 Concepções sobre origem da vida e a evolução biológica

A primeira pergunta do questionário – Você estudou sobre “origem da vida” e a “evolução biológica” no 3º ano? Sim ou Não? – objetivou verificar se os alunos concordavam com o fato de já ter estudado sobre origem da vida e a evolução biológica, a fim de avaliar se haveriam variações mensuráveis nas respostas aos questionamentos subsequentes, entre alunos que afirmassem haver estudado os temas e alunos que afirmassem não os haver estudado.

Mesmo os temas sendo um dos últimos a serem abordados seguindo a distribuição em livros didáticos aos quais as escolas estavam usando (Carneiro, 2004), de forma geral, os alunos concordaram positivamente com a questão, como previsto, levando em consideração a época em que a pesquisa foi realizada, pois segundo Porto e Falcão (2010), espera-se que ao findar do primeiro semestre do ano letivo, haja por parte dos alunos, um domínio dos elementos básicos da teoria da evolução. Porém, em algumas escolas, houve variação dentro de uma mesma turma, onde alguns alunos concordaram positivamente com a pergunta e outros negativamente, afirmando não haver estudado os referidos conteúdos (Figura 1).

Figura 1–Respostas indicando por escola, a concordância dos alunos em relação ao fato de já ter estudado sobre origem da vida e evolução biológica. APF = Aluizio Pinheiro Ferreira. CP = Candido Portinari. CDA = Carlos Drumond de Andrade. MCOR = Maria do Carmo Oliveira Rabelo. NS = Nilson Silva. PCR = Priscila Rodrigues Chagas



Fonte: dados da pesquisa.

Questionados sobre qual das concepções, religiosa⁵ ou científica⁶, explica melhor a origem da vida, obteve-se no geral um total de 67 alunos (72,0%) defendendo a concepção religiosa e, 21 (22,6%) defendendo a concepção científica; quatro alunos (4,3%) assinalaram as duas alternativas e um (1,0%) não respondeu a questão. (Tabela 2). Cerqueira *et al.* (2007) também encontraram resultados semelhantes, onde a concepção científica é menos reconhecida para a explicação da origem da vida no planeta terra, em comparação as explicações religiosas.

Tabela 2–Opção dos alunos em relação concepção que explica melhor a origem da vida. APF = Aluizio Pinheiro Ferreira. CP = Candido Portinari. CDA = Carlos Drumond de Andrade. MCOR = Maria do Carmo Oliveira Rabelo. NS = Nilson Silva. PCR = Priscila Rodrigues Chagas. fi = frequência absoluta. fri(%)= frequência relativa

CONCEPÇÕES	ESCOLAS													
	Escola APF		Escola CP		Escola CDA		Escola MCOR		Escola NS		Escola PCR		Total Geral	
	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%
Concepção religiosa	18	72	20	69	10	71,4	6	85,7	4	66,7	9	75	67	72
Concepção científica	5	20	7	24,1	4	28,6	0	0	2	33,3	3	25	21	22,6
Ambas concepções	1	4	2	6,9	0	0	1	14,3	0	0	0	0	4	4,3
Não responderam	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,08
Total	25	100	29	100	14	100	7	100	6	100	12	100	93	100

Fonte: dados da pesquisa.

Vale ressaltar que dos 67 alunos que assinalaram a alternativa referente à concepção religiosa, 11 (16,4%) citaram que o processo evolutivo pode até existir, porém houve um “ser

5 Concepção religiosa: supõe que os seres vivos foram criados por um ser superior (CHAVES, 1993).

6 Concepção científica: supõe que os seres vivos se originaram a partir das reações químicas entre moléculas simples e foram se modificando ao longo dos tempos (CHAVES, 1993).

superior” que deu início a tudo, conforme demonstrado nas justificativas dos alunos–Aluno 1 e Aluno 28. Tal justificativa também foi apresentada pelos quatro alunos que assinalaram as duas alternativas – concepção religiosa e concepção científica – da questão.

(Escola APF): “Porque tudo tem um início, não faz sentido surgir um ser humano ou um animal de simples funções de moléculas sem qualquer base, Deus criou tudo e a evolução aconteceu [...]”. (Aluno 1)

(Escola CP): “Acredito que mesmo que tenha havido reações químicas, essas reações foram criadas por um ser superior”. (Aluno 28)

Supulveda e El-Hani (2004) e Costa *et al.* (2011) obtiveram resultados parecidos, levando-os a conclusão de que ao terminarem o ensino médio, os alunos tendem a acreditar em um tipo de evolucionismo com princípios religiosos, uma construção pessoal mesclando ciência e religião.

Outros nove alunos (13,4%) que adotaram a concepção religiosa, deixaram claro a interferência da religião e do contexto familiar em suas justificativas, conforme ilustram os estratos abaixo reproduzidos:

(Escola MCOR): “De acordo com minha opção religiosa, eu acredito que Deus criou tudo que há de bom no mundo [...]”. (Aluno 74)

(Escola CP): “Porque eu venho ouvindo isso desde pequena, então não há outra opção em que me faça acreditar”. (Aluno 36)

Segundo Nobre *et al.* (2018), as discordâncias de alguns paradigmas religiosos e culturais podem influenciar no processo do ensino-aprendizagem sobre a temática evolução biológica, tornando-o incipiente ou conflituoso.

Os alunos que indicaram que a concepção científica explica melhor a origem da vida, não apresentaram argumentos plausíveis, que demonstrassem uma real compreensão da argumentação científica em suas justificativas.

(Escola APF): “Porque religião é somente uma resposta temporária a tudo que a ciência não explicou ainda”. (Aluno 15)

(Escola CDA): “A gente acredita por que estudos são feitos por cientistas”. (Aluno 66)

Cerqueira *et al.* (2007) encontraram a mesma situação em sua pesquisa; segundo eles, os estudantes apresentaram resposta com um nível de fundamentação científica aquém do esperado para seu nível de instrução. Isso denota que mesmo com a apresentação do conteúdo, o processo de aprofundamento acaba por não ocorrer ao longo da formação escolar.

Aos alunos também foi aplicada a questão – Para você o que é evolução biológica? – com a intenção de conhecer como a evolução biológica era compreendida pelos alunos de cada escola pesquisada, averiguando se seus entendimentos estavam de acordo com os conhecimentos cientificamente aceitos. Obteve-se no geral, 30 alunos (32,2%) apresentando argumentos compatíveis com os aceitos cientificamente, outros 24 alunos (25,8%)

apresentando argumentos incompatíveis e, 39 alunos (41,9%) apresentando respostas consideradas insuficientes (Tabela 3).

Tabela 3 – Os argumentos dos alunos em relação à questão – Para você o que é evolução biológica? – APF = Aluizio Pinheiro Ferreira. CP = Candido Portinari. CDA = Carlos Drumond de Andrade. MCOR = Maria do Carmo Oliveira Rabelo. NS = Nilson Silva. PCR = Priscila Rodrigues Chagas

		ESCOLAS												Total Geral	
		Escola APF		Escola CP		Escola CDA		Escola MCOR		Escola NS		Escola PRC			
		Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%		
CONCEPÇÕES	Cientificamente compatíveis	13	52	11	38,0	1	7,1	2	28,5	0	0	3	25	30	32,3
	Incompatíveis	4	16	3	10,3	3	21,4	3	43	4	66,7	7	58,3	24	25,8
	Insuficientes	8	32	15	51,7	10	71,4	2	28,5	2	33,3	2	16,7	39	41,9
	Total	25	100	29	100	14	100	7	100	6	100	12	100	93	100

Fonte: dados da pesquisa.

Todas as respostas que possibilitaram sua classificação entre os conhecimentos aceitos cientificamente, apontam o mecanismo de adaptação dos seres vivos ao meio onde vivem, como sendo parte integrante do processo evolutivo.

(Escola CP): “Evolução biológica é a capacidade de um ser de se adaptar a um certo ambiente podendo assim se manter vivo e garantir a sobrevivência de sua espécie”. (Aluno 37)

Segundo Mayr (2009, p. 181), adaptação pode ser definida como “uma propriedade de um organismo [...] cuja existência favorece o indivíduo na luta pela sobrevivência”, pois estes apresentam características que aumentam sua probabilidade de sobrevivência quando em competição com outros indivíduos (não adaptados), sendo esses últimos eliminados pelo processo de seleção natural. Ocorre, porém, que apesar de mencionarem a adaptação como algo essencial à evolução, os alunos não apresentaram em nenhum momento a variação genética e a seleção natural como elementos norteadores desse processo. Nesse contexto Silva *et al.* (2009), obtiveram resultado parecido em seu trabalho, concluindo que para analisar se tais alunos realmente apresentam uma visão ampla dos processos evolutivos ou não, seria necessário uma maior argumentação em suas respostas.

Em relação aos argumentos não aceitos cientificamente, dos 24 alunos (25,8%) cujas respostas enquadraram-se nesse perfil, 11 (45,8%) demonstraram uma visão antropocêntrica de evolução biológica; oito alunos (33,3%) empregaram à evolução biológica um conceito de melhoria; e outros cinco alunos (20,8%) apresentaram concepções transformistas em suas respostas. A presença dessa abordagem por parte dos alunos tem forte influência das teorias religiosas, que podem rejeitar todos os fatos acrescidos ao longo do último século a favor da evolução biológica (Corrêa, 2010).

Sobre a visão antropocêntrica, onde os alunos consideraram a espécie humana como parte de um reino particular dentro da evolução biológica e não pertencente ao reino

animal, como pode ser percebido no argumento do aluno Aluno 81, Silva *et al.* (2009) mencionam que essa “concepção é favorecida desde as séries iniciais do ensino fundamental, mantendo-se constante até o final do ensino médio”. Nesse caso, o homem é considerado um ser dominante da natureza e os demais seres vivos, classificados “segundo sua importância ou utilização pelo homem”, cabendo ao professor ajustar esses conteúdos de forma a contribuir para uma melhor compreensão do processo evolutivo por parte dos alunos.

(Escola NS): “É um processo que consiste na evolução humana a partir da sua criação, como ser humano”. (Aluno 81)

Em relação ao emprego de conceitos referentes à melhoria, dando à evolução biológica uma idéia de progresso, Silva *et al.* (2009) citam que tal fato pode estar ligado aos significados atribuídos à palavra evolução, levando a ocorrência de erros conceituais nas formulações dos alunos, fato que sugere uma atenção especial durante o ensino de evolução biológica, no que se refere ao vocabulário a ser empregado por parte dos professores. Já sobre os alunos que apresentaram visões transformistas em suas respostas, citando o “uso e desuso” e também o fato que uma nova espécie surge a partir da transformação de outra, deixando subentendido que é necessário à extinção de uma espécie para que possa surgir uma nova, os autores supracitados, citando Chaves (1993), mencionam que essa “concepção evidencia a incompatibilidade entre a compreensão dos alunos sobre o tema e a visão científica atualmente aceita, uma vez que é atribuído a evolução biológica finalidade e direção”.

Sobre as respostas consideradas insuficientes, estas foram assim classificadas, por não ser possível identificar o posicionamento real dos alunos diante da questão, pois os mesmos não apresentaram argumentação suficiente. Silva *et al.* (2009), em seu trabalho, consideram esse tipo de resposta como sendo a “resposta completa”, na qual citando Campos e Nigro (1999), os autores mencionam que esse tipo de resposta é classificada como “não sobra nada, não falta nada”, pois o aluno tenta organizar as ideias do enunciado da questão e as joga na resposta, na tentativa que esta seja considerada correta.

(Escola APF): “É a evolução de todos os seres vivos da face da terra”. (Aluno 13)

(Escola CP): “É uma evolução dos seres vivos”. (Aluno 33)

3.2 Grupo de interesse 02 (professores de biologia)

3.2.1 Perfil dos professores entrevistados

Participaram da pesquisa sete professores que trabalhavam a disciplina de Biologia para as turmas do 3º ano do ensino médio pesquisadas nas seis escolas estaduais no município de Rolim de Moura – RO. Seis dos professores entrevistados eram Biólogos e um Biomédico, sendo 100% do sexo feminino, com faixa etária entre 26 e 52 anos e tempo de docência variando entre dois e 27 anos. As religiões predominantes foram a evangélica (42,8%) e a católica (42,8%), cada uma com adeptos (Tabela 4).

Tabela 4–Distribuição dos professores de Biologia das turmas de 3º ano, segundo sexo, faixa etária, formação básica, tempo de docência e religião. APF = Aluizio Pinheiro Ferreira. CP = Candido Portinari. CDA = Carlos Drumond de Andrade. MCOR = Maria do Carmo Oliveira Rabelo. NS = Nilson Silva. PCR = Priscila Rodrigues Chagas. fi = frequência absoluta. fri(%) = frequência relativa

		ESCOLAS						Total Geral	
		Escola APF	Escola CP	Escola CDA	Escola MCOR	Escola NS	Escola PRC		
		Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	%
SEXO	Masculino	0	0	0	0	0	0	0	1
	Feminino	1	2	1	1	1	1	7	100
FAIXA ETÁRIA	25-35 anos	0	0	0	1	1	1	3	42,86
	36-45 anos	0	1	1	0	0	0	2	28,57
	46-55 anos	1	1	0	0	0	0	2	28,57
FORMAÇÃO BÁSICA	Biologia	0	2	1	1	1	1	6	85,71
	Outros	1	0	0	0	0	0	1	14,29
TEMPO DOCÊNCIA	1-10 anos	0	1	1	1	1	1	5	71,43
	11-20 anos	1	0	0	0	0	0	1	14,29
	21-30 anos	0	1	0	0	0	0	1	14,29
RELIGIÃO	Evangélica	0	0	1	1	1	0	3	42,86
	Católica	1	1	0	0	0	1	3	42,86
	Espírita	0	1	0	0	0	0	1	14,29

Fonte: dados da pesquisa.

3.2.2 Concepções sobre evolução biológica

Com o intuito de conhecer as concepções sobre evolução biológica, adotadas pelos professores responsáveis pelo ensino do referido tema nas escolas pesquisadas, foi aplicada a questão – Para você o que é a evolução biológica? (Quadro 1).

Quadro 1–Respostas de professores de biologia de ensino médio sobre o significado de evolução biológica (Professor 1 à Professor 7)

PARA VOCÊ O QUE É EVOLUÇÃO BIOLÓGICA?	
Professor 1	"São as modificações que ocorrem no organismo do ser vivo, decorrente das condições de vida pelas quais sofre".
Professor 2	"Evolução dos seres vivos".
Professor 3	"É a tomada de conhecimento entre o atual e o passado, da origem do ser até a época atual. O progresso humano".
Professor 4	"Transformações (adaptação) dos seres vivos ao longo das gerações".
Professor 5	"A evolução dos seres vivos, iniciando com a existência dos seres menos complexos, microscópicos até ter atingido o maior grau de complexidade em outros seres vivos".
Professor 6	"Processo de transformações e adaptações das espécies ao passar do tempo".
Professor 7	"São processos de adaptação entre os seres vivos ocorridos com o transcorrer dos tempos, onde segundo especialistas como Darwin, os seres vivos foram sofrendo modificações; os mais adaptados sobrevivem e os menos adaptados seriam extintos; processo de seleção natural".

Fonte: dados da pesquisa.

Três professores (42,8%) (Professor 4, Professor 6 e Professor 7) apresentaram em suas respostas, pelo menos alguma característica aceitável para a concepção de evolução

biológica – adaptação, seleção natural – porém, os professores–Professor 4 e Professor 6 não mencionaram em nenhum momento a seleção natural ou a variação genética como fatores existentes no processo de adaptação, assim, seria necessária uma maior argumentação em suas respostas a fim de analisar se os referidos professores realmente apresentam uma visão ampla dos processos evolutivos ou não (Silva *et al.*, 2009). A resposta do professor Professor 1, subentende-se também estar relacionada ao processo de adaptação, porém, quando citado “*decorrente das condições de vida pelas quais sofre*”, compreende-se que tal processo ocorre por pressão do meio onde o organismo está inserido, sendo contrariado o sentido evolutivo da palavra adaptação. Nesse contexto, Oleques *et al.* (2011, f. 11) citam que:

[...] os professores concebem a adaptação evolutiva como características desenvolvidas para atender a uma necessidade surgida durante a vida (adaptação ontogenética), ao invés de, conceberem como características que permitam às espécies condições mais favoráveis de existência (adaptação evolutiva).

A idéia antropocêntrica e a finalista⁷ ficam claras no argumento do professor 3 quando o mesmo cita “o progresso humano” em sua definição de evolução; esse fato evidencia a incompatibilidade entre a expressão do professor e as concepções científicas aceitas atualmente. Primeiro pela evolução ser algo essencial e natural a todos os seres vivos, não sendo exclusiva de seres humanos (Oleques *et al.*, 2011) e segundo, por à evolução não ser atribuído finalidade e direção (Silva *et al.*, 2009). A mesma noção finalista pode ser atribuída a resposta do professor 5, quando o mesmo menciona “*iniciando com a existência de seres menos complexos, microscópicos até atingir o maior grau de complexidade*”. A resposta do professor Professor 2 foi considerada insuficiente por não ser possível identificar o posicionamento real do professor diante da questão.

Quando questionados sobre a crença no processo evolutivo – Você acredita na evolução biológica dos seres vivos? Sim ou não? Por quê? – somente um professor (14,3%) (Professor 5) afirmou não acreditar, justificando que “*A teoria da criação nos permite entender que todos os seres vivos foram criados por um ser superior*”. Os seis professores restantes (85,7%) afirmaram acreditar na evolução biológica, por existirem evidências (fósseis) que comprovam as modificações que foram ocorrendo ao longo do tempo e também pelo ambiente estar em constante transformação.

Outra questão avaliada com os professores – Você considera importante o ensino dos temas origem da vida e evolução biológica? Sim ou não? Justifique – consistiu em conhecer indiretamente os pontos considerados mais importantes pelos professores em relação ao ensino dos temas supracitados. Nesse contexto, 100% dos professores mencionaram ser importante sim o ensino dos temas, ambos apresentando justificativas voltadas ao fato de oportunizar aos alunos o conhecimento científico, a fim de que os mesmos façam suas comparações com as concepções religiosas e tirem suas próprias conclusões.

7 Finalismo: “[...] a crença de que o mundo dos seres vivos tende a se mover em direção a “uma perfeição cada vez maior”. Aqueles que acreditavam no finalismo supunham que a evolução ocorria necessariamente do inferior para o superior, do primitivo para o avançado, do simples para o complexo, [...]” (MAYR, 2009, p. 101).

“Porque é interessante apresentarmos uma proposta científica; para os próprios alunos poderem traçar um paralelo entre religião e ciência”. (Professor 7)

Quando questionados sobre as dificuldades de ensinar sobre origem da vida e evolução biológica – na sua opinião, quais são as principais dificuldades que um professor pode sentir no desenvolvimento de aulas sobre origem da vida e evolução biológica? – dos sete professores questionados, cinco (71,4%) mencionaram as concepções prévias dos alunos, carregadas de conceitos criacionistas, como a principal dificuldade de se trabalhar os referidos temas. Tal resultado também foi observado no trabalho de Coimbra e Silva (2007), em que os autores mencionam que essa situação sugere uma reflexão sobre o real papel do professor diante de situações conflitantes e se os mesmos estão realmente preparados para enfrentá-las.

Apesar da maioria dos professores apontarem a interferência de concepções prévias dos alunos como um obstáculo no desenvolvimento dos temas origem e evolução da vida, é interessante citar que um professor (14,3%) mencionou como dificuldade, o curto espaço de tempo existente para trabalhar tais conteúdos, e um professor (14,3%) (Professor 7) citou “a dificuldade de manter-se neutro na situação” como sendo sua maior dificuldade diante do ensino dos temas supracitados; este último comprova o que Coimbra e Silva (2007) citaram em seu trabalho: “não se pode ignorar que o discurso do professor também veicula parte de suas ideologias, podendo citar a sua crença religiosa”.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos sinalizam um desajuste entre os conhecimentos apresentados pelos entrevistados e os aceitos cientificamente. Os alunos revelaram fortes convicções religiosas para explicar a origem dos seres vivos e quando argumentaram sobre o processo de evolução biológica, poucos foram os conhecimentos científicos utilizados; observou-se ainda uma distinção feita pelos alunos entre os seres humanos e os demais seres vivos (antropocentrismo), sendo esta uma ideia também vinculada ao cristianismo. Mesmo após os temas serem trabalhados em sala de aula, os alunos apresentaram ideias em sua estrutura cognitiva relacionadas ao senso comum. Os professores por sua vez, também apresentaram distorções quanto à definição de evolução biológica, mesmo considerando o ensino do tema importante, para que os alunos façam suas comparações entre as concepções científicas e as religiosas. Nesse contexto, os resultados podem evidenciar que a falta de domínio de conceitos essenciais à evolução por parte dos professores, tem levado a não aceitação dos conhecimentos científicos por parte dos alunos, levando em consideração o papel crucial do professor perante o processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, os conceitos que envolvem tanto a origem da vida, quanto os processos evolutivos, exigem um grau acentuado de esforço para a sua total compreensão, fato que é dificultado não só pela cultura religiosa existente, mas também pela complexidade dos temas e o curto espaço de tempo existente dos currículos escolares para trabalhá-los. Dessa forma, cabe aos professores, atualizar seus conceitos e buscar abordar conteúdos complexos e polêmicos, com uma dinâmica diferenciada em sala, a fim de “quebrar” a resistência inicial dos alunos.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. A evolução como tema central e unificador no ensino de biologia: questões históricas e filosóficas. **Filosofia e História da Biologia**, v. 14, n. 2: 229-250, 2019.

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. Concepções equivocadas sobre evolução biológica: um estudo comparativo entre graduandos em ciências biológicas e pós-graduandos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 332-346, 2020. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p332>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, vol. 2, 2006. 140 p.

BULLA, Marcelo Erdmann; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. Controvérsias científicas na construção do conhecimento biológico: investigando um curso de formação continuada de professores referente à evolução biológica humana. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 1, 2016. Disponível em: <<https://ienci.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/285>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARNEIRO, Ana Paula Netto. **A evolução biológica aos olhos de professores não licenciados**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 2004.

CASTRO, Natiane Bonani Lopes de; AUGUSTO, Thais Gimenez da Silva. Análise dos trabalhos sobre o ensino de evolução biológica publicados nos anais do VI ENPEC. In: MORTIMER, Eduardo Fleury (Org), **Anais Eletrônicos do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec>>. Acesso em: 6 ago. 2011.

CERQUEIRA, Andrea Vianna; COSTA, Gláucio Souza; FALCÃO, Eliane Brígida Morais. Origem do ser humano: visões e opções de dois grupos de estudantes do ensino médio. In: MORTIMER, Eduardo Fleury (Org), **Anais Eletrônicos do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec>>. Acesso em: 6 ago. 2011.

CHAVES, Sílvia Nogueira. **Evolução de idéias e idéias de evolução**. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Concentração: Metodologia do Ensino) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas – SP, 1993. 119 f.

COIMBRA, Roberta Lipp; SILVA, Juliana da. Ensino de evolução biológica e a necessidade de formação continuada. In: MORTIMER, Eduardo Fleury (Org), **Anais Eletrônicos do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec>>. Acesso em: 6 ago. 2011.

CORRÊA, André Luis. História e filosofia da biologia na formação inicial de professores: reflexões sobre o conceito da evolução biológica. **Dissertação** (Mestrado em Educação para Ciências): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2010. 148 p.

COSTA, Leandro de Oliveira; MELO, Paula Leite da Cunha; TEIXEIRA, Flávio Martins. Reflexões acerca das diferentes visões de alunos do ensino médio sobre a origem da diversidade biológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 115-128, 2011.

MAYR, Ernst. **O que é evolução**. Tradução de Ronaldo Sergio de Biasi e Sergio Coutinho de Biasi. Rio de Janeiro: Rocco, 2009. 342 p.

NOBRE, Suelen Bomfim; LOPES, Leticia Azambuja; FARIAS, Maria Eloisa. Ensino de biologia evolutiva (bio-evo): concepções de professores pós-graduandos em ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n.1, p. 88-102, 2018. <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i1.1376>

OLEQUES, Luciane Carvalho; BARTHOLOMEI-SANTOS, Marlise Ladvoat; BOER, Noemi. Evolução biológica: percepções de professores de biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 243-263, 2011. Disponível em: <<http://www.saum.uvigo.es/reec>>. Acesso em 17 set. 2011.

OLIVEIRA, Graciela da Silva. **Aceitação/rejeição da Evolução Biológica: atitudes de alunos da Educação Básica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, Graciela da Silva; BIZZO, Nelio. Evolução biológica e os estudantes brasileiros: conhecimento e aceitação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 2: 161-185, 2015.

PORTO, Paulo Roberto de Araujo; FALCÃO, Eliane Brigida Moraes. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3: 13-30, 2010. <https://doi.org/10.1590/1983-21172010120302>

PORTO, Paulo Roberto de Araújo; CERQUEIRA, Andrea Vianna; FALCÃO, Eliane Brígida Moraes. As concepções científicas e religiosas de estudantes da 1ª série do Ensino Médio acerca da origem dos seres vivos e dos seres humanos. **Anais Eletrônicos do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec>>. Acesso em: 6 ago. 2011.

RIBEIRO JUNIOR, Manoel Cícero Ribeiro; KORNDÖRFER, Carla Ledi; ARAGÃO, Janaina Aragão; MARTINS, José Geovânio Buenos Aires; HOLANDA, Jeisy dos Santos; FIGUEIRÊDO, Luciano Silva. Evolução biológica e criacionismo: vivência e discussão entre alunos do ensino médio. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7: e16973640, 2020. <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3640>

SILVA, Caio Samuel Franciscati; LAVAGNINI, Taís Carmona; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues. Concepções de alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública de Jaboticabal – SP a respeito de evolução biológica. In: MORTIMER, Eduardo Fleury (Org), **Anais Eletrônicos**

do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2009.

STAUB, Tatiane; STRIEDER, Dulce Maria; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. Análise da controvérsia entre Evolução Biológica e crenças pessoais em docentes de um curso de Ciências Biológicas. **Revista Eletrônica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 20-35, 2015.

SUPULVEDA, Claudia; EL-HANI, Charbel Nino. Quando visões de mundo se encontram: Religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2004.

TAVARES, Marina de Lima; MORTIMER, Eduardo Fleury; EL-HANI, Charbel Niño. Argumentação em salas de aula de biologia sobre a teoria sintética da evolução. 12 p. In: MORTIMER, Eduardo Fleury (Org), **Anais Eletrônicos do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Florianópolis – SC. ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec>>. Acesso em: 6 ago. 2011.

ZAMBERLAN, Edmara Silvana Jóia; SILVA, Marcos Rodrigues da. O evolucionismo como princípio organizador da Biologia. **Revista Temas & Matizes**, v. 8, n. 15, p. 27-41, 2000. <https://doi.org/10.48075/rtm.v8i15.3904>

ZAMBERLAN, Edmara Silvana Joia; SILVA, Marcos Rodrigues. O ensino de evolução biológica e sua abordagem em livros didáticos. **Educação & Realidade**, v. 37, n. 1: 187-212, 2012. <https://doi.org/10.1590/2175-623613967>

Informações do artigo

Recebido: 20 de setembro de 2024.

Aceito: 17 de novembro de 2024.

Publicado: 26 de Dezembro de 2024.

Como citar esse artigo (ABNT)

SILVA, Katia Crepaldi da; SILVA, Sérgio Gomes da; FERREIRA, Francimeire Fernandes; SCHMITT, Vanize Adriana. Concepções discente e docente sobre origem e evolução da vida em escolas estaduais de Rolim de Moura, Rondônia. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 9, e24035, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v9.e24035.id937>.

Como citar esse artigo (APA)

SILVA, Katia Crepaldi da; SILVA, Sérgio Gomes da; FERREIRA, Francimeire Fernandes; SCHMITT, Vanize Adriana. Concepções discente e docente sobre origem e evolução da vida em escolas estaduais de Rolim de Moura, Rondônia. **Revista Prática Docente**, 9, e24035. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v9.e24035.id937>.

Editora da Seção

Ana Cláudia Tasinaffo Alves 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 