

Universidade Federal de Alagoas
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional

**JORNAL ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O
CONHECIMENTO DOS PROCESSOS EVOLUTIVOS POR
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO
INTERIOR DE ALAGOAS**

RAYANNE RAFAELLA DA SILVA

**MACEIÓ
2020**

RAYANNE RAFAELLA DA SILVA

**JORNAL ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O
CONHECIMENTO DOS PROCESSOS EVOLUTIVOS POR
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO
INTERIOR DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Lopes da Silva

**MACEIÓ
2020**

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 - 1767

S586j

Silva, Rayanne Rafaella da.

Jornal escolar como ferramenta para o conhecimento dos processos evolutivos por estudantes do ensino médio em uma escola pública do interior de Alagoas / Rayanne Rafaella da Silva. – 2020.

93 f. : il. color

Orientador: Jorge Luiz Lopes da Silva.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional. Maceió, 2020.

Bibliografia: f. 77-78.

Apêndices: f. 79-93.

1. Adaptação (Biologia). 2. Biologia - Estudo e ensino - Alagoas. 3. Jornal escolar. 4. Publicações científicas. I. Título.

CDU: 372.857(813.5)

RAYANNE RAFAELLA DA SILVA

**JORNAL ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O CONHECIMENTO DOS
PROCESSOS EVOLUTIVOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA
ESCOLA PÚBLICA DO INTERIOR DE ALAGOAS**

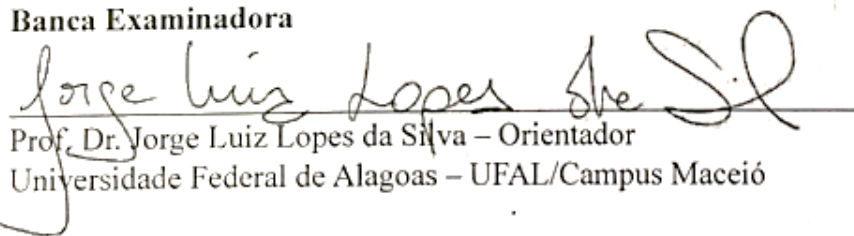
Trabalho de Conclusão de Mestrado – TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – ICBS, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

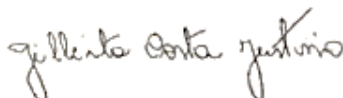
Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Lopes da Silva

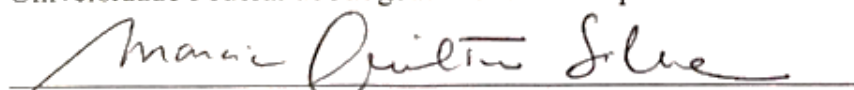
Aprovado(a) em 05 de novembro de 2020

Banca Examinadora


Prof. Dr. Jorge Luiz Lopes da Silva – Orientador
Universidade Federal de Alagoas – UFAL/Campus Maceió



Prof. Dr. Gilberto Costa Justino – Examinador interno
Universidade Federal de Alagoas – UFAL/Campus Maceió


Prof.ª Dr.ª Marcia Cristina da Silva – Examinador externo
Universidade Federal de Alagoas – UFAL/Campus Arapiraca

À minha família, à equipe do *Evolutionews* e ao meu orientador que me ajudou a superar todas as dificuldades encontradas.

AGRADECIMENTOS

A Deus por minha vida, pela saúde, por permitir a realização desse trabalho e por colocar em meu caminho pessoas tão especiais que me sustentaram nos momentos difíceis.

À minha família, em especial, a minha mãe Benedita Maria da Silva, razão de todas as minhas conquistas, que sempre me deu apoio e me incentivou a ir em busca dos meus sonhos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil pelo auxílio financeiro – Código de Financiamento 001 – concedido durante todo o desenvolvimento desse trabalho, o que foi essencial para a continuação dessa pesquisa.

Ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) por oferecer a oportunidade de qualificação aos profissionais de Rede Pública de Ensino.

À Universidade Federal de Alagoas por ofertar esse curso de mestrado que tanto contribuiu para a minha formação.

Ao professor Dr. Jorge Luiz Lopes da Silva, orientador desse trabalho, que sempre acreditou no potencial dessa pesquisa e guiou o seu desenvolvimento com maestria. Seu exemplo de profissional e de ser humano foram os alicerces para a continuação desse trabalho mesmo em meio às muitas dificuldades que foram encontradas ao longo do caminho. Serei eternamente grata por cada ensinamento.

Aos professores da comissão de acompanhamento desse trabalho, Prof. Dr. Gilberto Costa Justino e a Prof^a. Dr^a. Hilda Helena Sovierzoski, por todas as brilhantes contribuições realizadas a cada qualificação dessa pesquisa. Obrigada por trazerem novas perspectivas para esse trabalho.

À professora Dr^a Márcia Cristina da Silva, que foi minha orientadora na graduação e me fez despertar para a pesquisa científica, por ter aceitado ao convite para participar da Banca Avaliadora dessa pesquisa e por sempre estar acompanhando cada etapa da minha formação.

A todos os professores do PROFBIO por cada aprendizado ao longo do curso e por me fazer refletir sobre minha prática pedagógica, o que ofertou aos estudantes um ensino de melhor qualidade e uma aprendizagem com maior significado.

Aos meus amigos e companheiros de turma que deixaram todos os encontros mais alegres. Obrigada por cada incentivo, cuidado e atenção. Vocês sempre me deram a coragem necessária para seguir em frente. Muito obrigada!

Às minhas amigas e colegas de turma, Bárbara Maria Ferreira Canuto Amorim e Janaína da Silva Albuquerque Nunes, por me acolher, incentivar e sustentar em todos os momentos difíceis que passei ao longo desses dois anos. Obrigada por tudo, pois a força dessa amizade foi o combustível que precisei para me reerguer e voltar a lutar.

À Escola Estadual Padre Aurélio Góis (EEPAG), em especial à diretora Prof^a. Maria Aparecida da Silva Barbosa, por permitir o desenvolvimento desse trabalho e não medir esforços para que os estudantes pudessem aproveitar ao máximo as atividades realizadas nessa pesquisa.

Aos professores da EEPAG que colaboraram durante o processo de orientação dos estudantes e permitiram que esse trabalho desenvolvesse atividades interdisciplinaridades.

Aos colaboradores Abidias Martins e Eleny Silva Ferro por contribuir significativamente para promover o estímulo e a acessibilidade durante o desenvolvimento, pelos estudantes, das atividades propostas nessa pesquisa.

Aos alunos da EEPAG que participaram da pesquisa e abraçaram a ideia proposta por me permitir compartilhar de momentos tão especiais e enriquecedores para a minha prática profissional. Obrigada por toda a afetividade.

Relato do Mestrando - Turma 2018

Instituição: Universidade Federal de Alagoas
Mestrando: Rayanne Rafaella da Silva
Título do TCM: Jornal escolar como ferramenta para o conhecimento dos processos evolutivos por estudantes do Ensino Médio em uma escola pública do interior de Alagoas
Data da defesa: 05 de novembro de 2020
Ao fazer a seleção para ingresso no PROFBIO, eu tinha as perspectivas esperadas de qualquer estudante que ingressa em um curso de pós-graduação: ampliar os meus conhecimentos acerca especificamente da minha área de formação, a Biologia. No entanto, após os primeiros meses no PROFBIO eu percebi que esse curso de mestrado estava muito além das minhas perspectivas, eu estava sendo completamente reformulada enquanto profissional. O modo como esse curso de mestrado está estruturado permite que o professor/mestrando reflita acerca das práticas pedagógicas que realiza, e, assim, eu pude fazer essa autoavaliação. Nesse momento, eu percebi que não há método perfeito e que não precise de ajustes e foi com esse olhar de busca por melhorias que analisei os principais métodos que utilizo em sala de aula. Além disso, foi no PROFBIO que pude entender de fato o que é um processo investigativo, como se estrutura uma atividade investigativa e a importância de se desenvolver esse tipo de atividade na Educação Básica. O resultado desse aprendizado foi sentido diretamente pelos meus alunos do Ensino Médio, pois eles receberam, a cada semestre que eu cursava, uma professora melhor, professora essa que se preocupa com o ensino e percebe as dificuldades do fazer em sala de aula, mas que consegue encontrar meios de intervir nos problemas e possibilitar aos alunos uma aprendizagem com maior significado. Ainda, a maior riqueza que o PROFBIO trouxe para mim, enquanto profissional, foi possibilitar um maior contato com os meus alunos. As atividades que são desenvolvidas nesse mestrado visando uma intervenção no ensino para a promoção da aprendizagem, atingem muito mais que o esperado, pois o professor terá que dedicar um tempo maior para planejar e desenvolver a ação de intenção, e é nessa interação com os alunos que a magia de lecionar acontece.

No meu Trabalho de Conclusão de Mestrado, que foi inteiramente desenvolvido com os meus alunos, eu tive a oportunidade de conhecer pessoas incríveis com trajetórias de vida comoventes e essas referidas pessoas eram meus alunos há dois anos, alunos com os quais eu convivia durante duas horas por semana, mas que nunca parei para ver além do uniforme e da posição de aluno. Ao dedicar um tempo maior a esses estudantes, eu recebi uma afetividade enorme e pude perceber muitas habilidades que esses alunos possuíam e que não estavam sendo desenvolvidas e valorizadas no âmbito escolar.

Assim, ao final desse curso de mestrado, eu posso afirmar sem medo de errar que o PROFBIO possibilitou a formação de uma profissional e uma pessoa melhor. Por todas as experiências vividas nesse mestrado, eu sou eternamente grata, pois não esse crescimento pessoal e profissional se deu não só com a aproximação com os meus alunos, mas também com o contato com professores do PROFBIO e com os meus colegas de mestrado que são pessoas e profissionais incríveis.

RESUMO

O ensino de Biologia, quando acontece por metodologias centradas em aulas expositivas e que não favoreçam a contextualização dos conteúdos abordados, pode contribuir para o desinteresse dos estudantes. Temas voltados à Evolução, quando abordados de modo instigante e continuamente, podem promover a integração e a compreensão dos assuntos vistos. Esse trabalho objetivou analisar como a construção de um jornal escolar pode ser utilizada como ferramenta de divulgação de conhecimentos voltados à evolução no Ensino Médio. O público-alvo foram estudantes do segundo ano da Escola Estadual Padre Aurélio Góis, Junqueiro-AL. Inicialmente, foi realizado um levantamento das questões de Biologia voltadas ao tema Evolução que constaram nas edições regulares do ENEM entre os anos 2009-2019 e nas edições do exame destinadas às Pessoas Privadas de Liberdade (PPL). A metodologia empregada contou com uma palestra ministrada por um jornalista e a colaboração de professores de diferentes disciplinas para acompanhar as atividades realizadas. Constaram no jornal novidades científicas sobre Evolução que tinham relação direta com os conteúdos de maior dificuldade entre os estudantes ou que estivessem em destaque na mídia. Os alunos foram organizados em grupos com tarefas específicas para desenvolver as atividades de confecção e divulgação do jornal. Para obter dados referentes à eficácia do jornal escolar, foram aplicados questionários antes e após a intervenção. Nos encontros, os alunos definiram o nome *Evolutionews* para o jornal, produziram um logotipo e uma conta no *Instagram* e vincularam essa conta ao site da escola. Os alunos buscaram artigos e matérias científicas para compor a base textual do jornal e produziram, o texto da primeira edição do *Evolutionews*. Devido à pandemia de Covid-19, as atividades passaram a ser desenvolvidas de modo virtual. As professoras envolvidas orientaram os alunos por meio de softwares de mensagens instantâneas e videoconferência. A edição do jornal foi disponibilizada na versão digital, no site da escola, e na versão impressa, afixada na entrada da escola para atender aos alunos sem acesso à internet. Foi produzido, ainda, um vídeo de divulgação da edição do jornal e o material foi interpretado em Libras. No levantamento das questões do ENEM de aplicação regular e destinada às PPL, percebe-se que, nas edições iniciais, cerca da metade do total de questões de Ciências da Natureza corresponde à disciplina de Biologia, apesar de que a temática Evolução aparece timidamente em todas as edições. Na análise dos dados, a internet foi o principal meio utilizado pelos alunos para obter conhecimentos sobre Evolução. Os produtos educacionais resultantes dessa pesquisa foram: a edição do jornal escolar, o vídeo de divulgação, a conta do *Evolutionews* no *Instagram* e o vídeo da palestra com o jornalista. A interdisciplinaridade é de extrema importância para o ensino, pois promove uma visão ampla acerca do tema estudado e a integração da comunidade escolar. O jornal escolar se mostra como uma ferramenta promissora, pois tem possibilitado a integração dos conteúdos de Biologia e o desenvolvimento de competências e habilidades de diferentes áreas do conhecimento e promovido a inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação.

Palavras-chave: Adaptação. Ensino de Biologia. Jornal didático. Mídias científicas.

ABSTRACT

The teaching of Biology, when it happens for methodologies centered on expository classes and that do not favor the contextualization of the contents covered, can contribute to students' disinterest. Themes related to Evolution, when approached in an instigating and continuous way, can promote the integration and understanding of the issues seen. This work aimed to analyze how the construction of a school newspaper can be used as a tool for disseminating knowledge aimed at the evolution in high school. The target audience was second year students of the Padre Aurélio Góis State School, Junqueiro-Al. Initially, a survey of Biology questions focused on the theme of Evolution was carried out that appeared in the regular editions of the ENEM between the years 2009-2019 and in the editions of the exam aimed at Persons Deprived of their Liberty (PPL). The methodology employed included a lecture given by a journalist and the collaboration of professors from different disciplines to monitor the activities carried out. In the newspaper, there were scientific news about Evolution that were directly related with the contents of greatest difficulty among students or that were highlighted in the media. The students were organized into groups with specific tasks to develop the activities of making and disseminating the newspaper. To obtain data regarding the effectiveness of the school newspaper, questionnaires were applied before and after the intervention. At the meetings, students defined the name Evolutionews for the newspaper, produced a logo and an Instagram account and linked this account to the school's website. The students searched for articles and scientific materials to compose the textual basis of the newspaper and produced the text of the first edition of Evolutionews. Due to the Covid-19 pandemic, activities started to be developed virtually. The teachers involved guided the students through instant messaging and video conferencing softwares. The newspaper edition was available in the digital version, on the school's website, and in the printed version, posted at the school entrance to serve students without internet access. The newspaper edition was available in the digital version, on the school's website, and in the printed version, posted at the school entrance to serve students without internet access. A video was also produced to publicize the newspaper's edition and the material was interpreted in Libras. In the survey of the ENEM questions of regular application and intended for PPL, it can be seen that, in the initial editions, about half of the total questions of Natural Sciences correspond to the discipline of Biology, although the Evolution theme appears timidly in all editions. In data analysis, the internet was the main means used by students to get knowledge about Evolution. The educational products resulting from this research were: the edition of the school newspaper, the promotional video, the Evolutionews account on Instagram and the video of the lecture with the journalist. Interdisciplinarity is extremely important for teaching, as it promotes a broad view about the studied topic and the integration of the school community. The school newspaper shows itself as a promising tool, as it has enabled the integration of the Biology contents and the development of competences and skills from different areas of knowledge and promoting the insertion of the digital information and communication technologies.

Keywords: Adaptation. Biology teaching. Didactic newspaper. Scientific media.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista da parte frontal da escola onde foi desenvolvido o projeto de pesquisa (A). Trajetória partindo da Escola Estadual Padre Aurélio Góis até a capital Maceió (B)	21
Figura 2 – Vista geral da sala de informática antes da reestruturação (A). Destaque para os materiais depositados na sala (B). Revestimento do teto com infiltrações (C). Materiais eletrônicos danificados e sem manutenção técnica (D)	34
Figura 3 – Livros didáticos em bom estado sendo separados para doação aos alunos (A). Início da reestruturação da sala de informática (B). Destaque para os danos no telhado (C). Sala de informática após a primeira etapa da reestruturação (D)	35
Figura 4 – Sala de informática sendo utilizada como depósito de livros no início do ano letivo de 2020 (A). Vista geral da sala de informática após reestruturação (B e C). Destaque para as melhorias no revestimento do teto e iluminação (D)	37
Figura 5 – Primeira reunião com alguns componentes do jornal escolar (A). Encontros com as comissões de estudantes responsáveis pela pesquisa (B), redação (C) e ilustração (D)	39
Figura 6 – <i>Print</i> da conta na rede social <i>Instagram</i> criada pelos alunos do jornal <i>Evolutionews</i> (A). Destaque do <i>print</i> para o logotipo do jornal desenvolvido pelos estudantes (B)	41
Figura 7 – Encontro virtual por meio do <i>Google Meet</i> com os estudantes da comissão de redação do jornal escolar	43
Figura 8 – Imagem da entrada da escola onde ficam disponíveis as atividades impressas para os alunos (A). Imagem da parede desse espaço da escola onde está afixada a versão impressa da primeira edição do <i>Evolutionews</i> (B). Destaque para a versão impressa do jornal após ser afixada na parede (C)	45
Figura 9 – <i>Print</i> da imagem de capa do vídeo de divulgação da primeira edição do <i>Evolutionews</i> (A). Destaque para a parte do vídeo com a interpretação em Libras feita pela Eleny Ferro (B)	46
Figura 10 – <i>Print</i> da conta do <i>Instagram</i> da mestrandia com destaque para parte da <i>live</i> com o jornalista	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Levantamento das questões de Biologia presentes nas edições do Enem de aplicação regular desde a última reforma em 2009	48
Gráfico 2 – Levantamento das questões de Biologia presentes nas edições do Enem de aplicação destinada às Pessoas Privadas de Liberdade (PPL) desde a primeira edição até o ano de 2019	50
Gráfico 3 – Dados obtidos das respostas à questão 1 do questionário de conhecimentos prévios	51
Gráfico 4 – Dados obtidos das respostas à questão 2 do questionário de conhecimentos prévios	52
Gráfico 5 – Dados obtidos das respostas à questão 6 do questionário de conhecimentos prévios	56
Gráfico 6 - Dados obtidos das respostas à questão 7 do questionário de conhecimentos prévios	58
Gráfico 7 – Dados obtidos das respostas à questão 1 do questionário pós-intervenção	63
Gráfico 8 – Dados obtidos das respostas à questão 2 do questionário pós-intervenção	65
Gráfico 9 - Dados obtidos das respostas à questão 6 do questionário pós-intervenção	72
Gráfico 10 - Dados obtidos das respostas à questão 7 do questionário pós-intervenção	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de escalonamento das cinco comissões (C1 a C5) de estudantes em uma semana	80
Quadro 2 – Quantitativo e análise das respostas satisfatórias e insatisfatórias dos estudantes ao ser solicitado no questionário de conhecimentos prévios um exemplo de adaptação que mostre a ação da Evolução	53
Quadro 3 – Motivos apresentados pelos alunos no questionário de conhecimentos prévios para não ler jornais impressos ou digitais regularmente	55
Quadro 4 – Fatores relatados pelos alunos que contribuem para a não utilização das mídias de divulgação no âmbito escolar	58
Quadro 5 – Quantitativo e análise das respostas satisfatórias e insatisfatórias dos estudantes ao ser solicitado no questionário pós-intervenção um exemplo de adaptação que mostre a ação da Evolução	67
Quadro 6 – Motivos apresentados pelos alunos no questionário pós-intervenção para não ler jornais impressos ou digitais regularmente	69
Quadro 7 – Jornais e revistas de cunho científico que foram citados pelos alunos no questionário pós-intervenção	70

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	20
2.1	Objetivo geral	20
2.2	Objetivos específicos	20
3	METODOLOGIA	21
3.1	Caracterização do local do estudo	21
3.2	Público-alvo	22
3.3	Procedimentos éticos	23
3.4	Bases metodológicas	24
3.5	Reestruturação e revitalização da sala de informática	25
3.6	Levantamento das questões do ENEM (2009 – 2019)	26
3.7	Aplicação do questionário de conhecimentos prévios	26
3.8	Comissões de estudantes	27
3.8.1	Pesquisa	27
3.8.2	Redação	28
3.8.3	Ilustração	29
3.8.4	Revisão	30
3.8.5	Divulgação	30
3.9	Palestra com um jornalista	32
3.10	Aplicação do questionário pós-intervenção	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1	Revitalização da sala de informática	35
4.2	Comissões de estudantes	38
4.3	Levantamento das questões do ENEM (2009 – 2019)	47
4.4	Questionário de conhecimentos prévios	51
4.5	Palestra com um jornalista	59
4.6	Questionário pós-intervenção	62
4.7	Produto educacional gerado	74
5	CONCLUSÃO	76
	REFERÊNCIAS	77
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS	79
	APÊNDICE B – QUADRO 1	81

APÊNDICE C – PANFLETO DIGITAL PRODUZIDO PELOS ESTUDANTES DO JORNAL PARA A DIVULGAÇÃO DO CÓDIGO QR DA PRIMEIRA EDIÇÃO	82
APÊNDICE D – PRIMEIRA EDIÇÃO DO JORNAL ESCOLAR <i>EVOLUTIONEWS</i>	83
APÊNDICE E – PANFLETO DIGITAL PRODUZIDO PELOS ESTUDANTES DO JORNAL PARA A DIVULGAÇÃO DA PALESTRA COM O JORNALISTA	86
ANEXO A – ÚLTIMO PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA, APROVANDO A APLICAÇÃO DA PRESENTE PESQUISA	87

1 INTRODUÇÃO

O Ensino Médio na escola pública tem suas deficiências, dentre elas, a falta de interesse dos alunos; a escassez de professores especialistas, principalmente nas disciplinas que constituem a área das Ciências da Natureza; a desmotivação dos docentes, muitas vezes ocasionada pela falta de condições de trabalho adequadas; além do desempenho insatisfatório dos estudantes nos exames que os permitem ingressar em universidades (KRAWCZYK, 2009).

Ao tratar, mais precisamente, do ensino de Biologia, observa-se que além de estar atrelado a todos esses problemas que envolvem o Ensino Médio, este, por vezes, encontra-se envolto por muitas metodologias que utilizam apenas a aula expositiva como método central do processo de ensino, o que pode dificultar o estabelecimento de relações entre os conhecimentos científicos apresentados na disciplina e a experiência extraescolar dos discentes.

É importante destacar que a aula expositiva é, por vezes, um método essencial para o processo de ensino, no entanto, o uso somente desse método pode favorecer o desinteresse dos alunos, haja vista que a sociedade sofreu grandes mudanças tecnológicas ao longo dos anos e um ensino desconectado dessas transformações sociais pode distanciar o conteúdo apresentado em sala de aula da realidade dos estudantes.

Ademais, de modo geral, os professores da rede pública de ensino não dispõem de muitos recursos didáticos para a sua prática pedagógica. Por vezes, o livro didático aparece como principal, ou, até mesmo, a única ferramenta auxiliadora no processo de ensino dos conteúdos de Biologia, o que pode tornar a disciplina pouco atrativa e favorecer ao aumento do desinteresse dos estudantes. Segundo Lepienski (2008, p. 3):

A Escola Pública disponibiliza, comumente, uma sala de aula, quadro negro, giz e livro didático. Do ponto de vista de uma educação que busca ser plena, de construção da autonomia do cidadão para a sua inserção adequada em sociedade, esses recursos podem ser classificados como escassos, já que não possibilitam um contato maior com a realidade da construção do conhecimento inerente a cada ciência, a cada matéria escolar.

A partir dessa problemática, faz-se necessário que os professores busquem utilizar e/ou promovam o desenvolvimento de estratégias e ferramentas pedagógicas que favoreçam o processo de aprendizagem de forma autônoma. Nesse sentido, a utilização da tecnologia no âmbito escolar tem proporcionado diferentes possibilidades para a prática pedagógica, pois ao ser utilizada como ferramenta de ensino e aprendizagem, pode-se promover nos estudantes o desenvolvimento de habilidades importantes para o meio educacional e social (ADOLFO; MACHADO; WARPECHOWSKI, 2017).

Assim, tendo em vista a superação das dificuldades apresentadas, o professor pode desenvolver e fazer uso de estratégias e ferramentas que promovam a conexão dos conteúdos abordados na escola com o cotidiano dos alunos, o mundo do trabalho e o avanço tecnológico. Além disso, torna-se cada vez mais urgente essa necessidade de transformação no ensino, pois, apesar de todas as modificações na estrutura social, “o ensino de Biologia se organiza ainda hoje de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento” (BORGES; LIMA, 2007, p. 166).

Nesse contexto, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) aparece como um facilitador para vincular os conteúdos de Biologia ao contexto social no qual os alunos estão inseridos. Borges e Lima (2007) afirmam que não é possível dissociar escola de sociedade, pois o desenvolvimento científico e tecnológico influencia todo o conjunto social, demandando da escola a necessidade de criar um ambiente que auxilie o aluno a lidar com as informações recebidas e o estimule a atuar de forma crítica na sociedade.

Tendo em vista a importância de uma aprendizagem integradora, dentro da Biologia, o estudo evolutivo é um campo com grande potencial para uma compreensão coesa dos conteúdos, pois propicia o entendimento dos caminhos seguidos por cada organismo para conseguir se adequar às variações ambientais e desempenhar o seu nicho ecológico. Além disso, o estudo de Evolução permite verificar as relações existentes entre cada grupo de organismo, dentro de uma temática progressiva de evolução e de seleção de características pelo ambiente. Nessa perspectiva de Evolução como eixo integrador da Biologia, Dobzhansky afirma que “nada em Biologia faz sentido exceto à luz da Evolução” (1973, p.125).

Apesar do relevante papel exercido pela Evolução Biológica e das orientações de documentos oficiais para que este tema esteja presente no currículo da disciplina de Biologia, os conceitos evolutivos, muitas vezes, se restringem a um capítulo do livro didático, sendo abordado de modo resumido e fragmentado (MARTINS; COIMBRA; RODRIGUES, 2009). Dessa forma, é fundamental que os professores busquem e/ou desenvolvam instrumentos que possibilitem um trabalho contínuo desse conteúdo na disciplina de Biologia, pois “visto à luz da evolução, a Biologia é, talvez, intelectualmente a mais satisfatória e inspiradora ciência” (DOBZHANSKY, 1973, p. 129).

Além disso, o estudo dos mecanismos relacionados à Evolução permite compreender aspectos relacionados a eventos marcantes na história da humanidade, às mudanças ocorridas nos grupos de seres vivos ao longo do tempo geológico e a temáticas atuais como mutações

virais, resistência bacteriana e procedimentos da Biotecnologia desenvolvidos com base nas estratégias evolutivas dos organismos.

Ainda, à vista de que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) produz um amplo diagnóstico do perfil dos alunos ao final da escolaridade básica e que pode ser utilizado como uma ferramenta que permite a reflexão do fazer em sala de aula (CASTRO; TIEZZI, 2004), é importante que os professores tenham conhecimento sobre como os conteúdos são abordados nesse principal exame de ingresso nas universidades no país. Nesse sentido, nesse trabalho a fim de se obter um maior direcionamento para o ensino da temática Evolução, buscou-se realizar um levantamento das questões de Biologia que fazem referência a conceitos evolutivos presentes nas edições do ENEM.

Ademais, é notória a importância de trabalhar conceitos evolutivos de modo integrado e relacionados à realidade dos alunos, a fim de promover uma aprendizagem com mais significado para os estudantes. Entretanto, para que isso ocorra, faz necessário o uso de ferramentas que estimulem o interesse dos discentes e incentivem a participação ativa dos alunos, permitindo que estes sejam os sujeitos da construção do conhecimento. Nesse contexto, “o objetivo educacional geral de se desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender, praticando efetivamente o questionamento e a investigação, pode ser promovido num programa de aprendizado escolar” (BRASIL, 2000, p. 16).

Desse modo, este trabalho visou a criação de um jornal didático/científico com divulgação, inicialmente, no âmbito escolar. Assim, os alunos foram protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, além de desenvolverem competências e habilidades para a realização de pesquisas que envolveram coletas de dados e, ainda, favoreceram o uso das TIC e das TDIC no contexto educacional, como, por exemplo, a busca por informações on-line e a utilização de recursos tecnológicos comuns no cotidiano, especialmente os computadores e celulares.

Adicionalmente, o jornal escolar é uma ferramenta que pode contribuir para o desenvolvimento e/ou maturação de aspectos importantes para a formação cidadã como a aptidão para o trabalho em grupo, a capacidade de resolução de problemas, a habilidade em constatar se uma fonte é segura e selecionar conteúdos relevantes e, ainda, a proatividade e o seu reconhecimento como sujeito construtor do conhecimento. Ainda, durante a produção desse tipo de ferramenta é possível haver a descoberta de novas habilidades nesses estudantes e, também, estimular, ao final de cada etapa, um olhar reflexivo sobre o método utilizado e o material produzido.

A produção do jornal escolar propicia a interação entre estudantes e professores de diferentes disciplinas, a depender dos assuntos selecionados para serem abordados no material, promovendo uma visão interdisciplinar acerca do tema a ser desenvolvido. A interdisciplinaridade no processo de ensino é de extrema importância, pois esta “aponta para a construção de uma escola participativa e decisiva na formação do sujeito social” (FORTES, 2009, p. 8). Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio (2000) citam que no plano das leis e das diretrizes há direcionamentos dedicados a orientar o aprendizado para uma maior contextualização, uma efetiva interdisciplinaridade e uma formação humana mais ampla, não só técnica, já recomendando uma maior relação entre teoria e prática no próprio processo de aprendizado .

Outrossim, para a elaboração de um jornal escolar de cunho científico é necessário que os estudantes busquem informações em publicações científicas, analisem dados e normatizem a edição do jornal de acordo com as normas vigentes. Essas atividades os introduzem ao método científico e estimula a investigação e o despertar do olhar crítico, o que é de grande relevância para o ensino de Biologia, pois “cabe a todas as áreas do Ensino Médio auxiliar no desenvolvimento da autonomia e da capacidade de pesquisa, para que cada aluno possa confiar em seu próprio conhecimento” (BRASIL, 2000, p. 41). Nesse seguimento, os PCN do Ensino Médio ainda afirmam que

O aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social (BRASIL, 2000).

Faz-se necessário ressaltar que existem muitos trabalhos publicados utilizando jornais escolares como ferramentas para a promoção do ensino e da aprendizagem, entretanto não há outros trabalhos divulgados no meio científico que apresentem uma proposta semelhante envolvendo a temática Evolução. Ademais, essa proposta apresentada não invalida o uso de qualquer tipo de metodologia ou material utilizado pelo docente em sala de aula, mas fornece subsídios para que haja uma incorporação dos conteúdos trabalhados, além de permitir o acesso às mais recentes informações divulgadas no meio científico.

Este trabalho se encontra organizado em quatro capítulos. O capítulo 1 (seção 1) corresponde à “Introdução” que apresenta uma descrição geral do estado da arte do objeto de

pesquisa e do trabalho desenvolvido. O segundo capítulo, “Objetivos”, (seção 2) faz referência aos objetivos que se pretendia alcançar durante o desenvolver da pesquisa. No capítulo “Metodologia” (seção 3), consta uma descrição dos procedimentos metodológicos adotados para a execução dessa pesquisa. No capítulo “Resultados e Discussão” (seção 4) estão presentes os dados obtidos durante o desenvolvimento das atividades propostas nesse trabalho e, também, as reflexões e análises desses dados. Por fim, o último capítulo “Conclusão” (seção 5) é destinado às exposições finais do autor acerca da pesquisa desenvolvida, apresentando um apanhado geral das concepções e análises percorridas ao longo dos capítulos. Adicionalmente, serão encontrados apêndices e anexos ao final dessa dissertação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar como a construção de um jornal escolar pode ser utilizada como ferramenta de divulgação de conhecimentos voltados à evolução no ensino médio.

2.2 Objetivos específicos

- a) Conhecer os principais métodos utilizados pelos estudantes para obtenção de conhecimentos relacionados à Evolução.
- b) Confeccionar com os alunos um jornal para difundir no âmbito escolar temas voltados aos processos evolutivos que permeiam os organismos.
- c) Promover para os estudantes uma palestra com um profissional especialista na área do jornalismo para nortear a produção do jornal escolar.
- d) Analisar como a produção de um jornal escolar contribui para desenvolver a interdisciplinaridade e habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais da informação e comunicação.

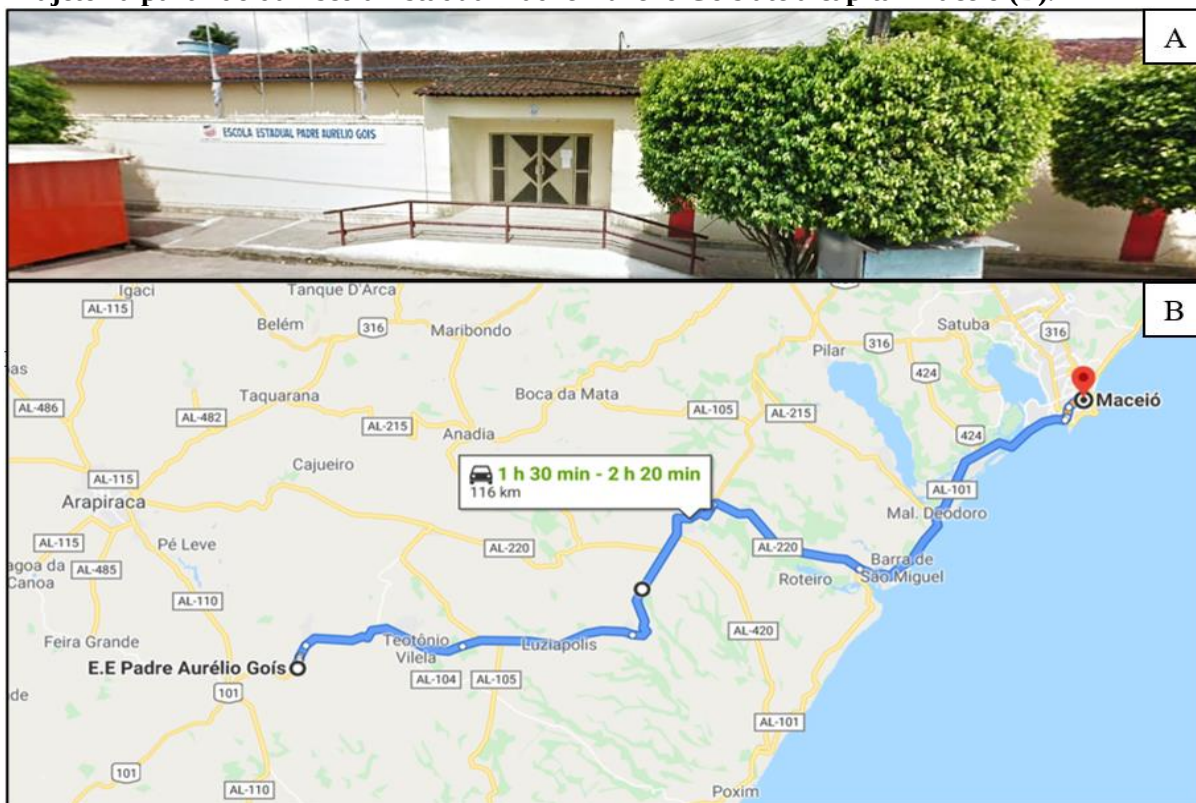
3 METODOLOGIA

Essa pesquisa realizada com vínculo ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) recebeu o auxílio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tendo em vista que o projeto dessa pesquisa apresentou uma proposta de intervenção para o ensino de Biologia no nível médio, o local de aplicação foi uma escola da rede pública de ensino.

3.1 Caracterização do local do estudo

A pesquisa foi realizada no ambiente de atuação profissional da mestrandia, a Escola Estadual Padre Aurélio Góis (Figura 1A) localizada no município de Junqueiro, estado de Alagoas, a aproximadamente 116 km da capital Maceió, como pode ser observado na Figura 1B. A escola em questão é a única da rede pública que oferta o ensino médio na cidade supracitada, sendo, dessa forma, considerada uma referência para a formação dos cidadãos locais e de regiões circunvizinhas.

Figura 1 – Vista da parte frontal da escola onde foi desenvolvido o projeto de pesquisa (A). Trajetória partindo da Escola Estadual Padre Aurélio Góis até a capital Maceió (B).



Fonte: Google maps (2020).

À vista da necessidade de fornecimento de novos recursos para as escolas públicas, entre os anos de 2004 e 2005, o Governo de Alagoas realizou uma reforma na escola e na ocasião ocorreu a implantação de um laboratório de informática. A implantação deste laboratório, ocorreu com o intuito de promoção das ações do governo, pois a Secretaria de Educação objetivava realizar uma solenidade para a inauguração dessa sala. Após a conclusão da reforma, as atividades escolares retornaram e nunca houve o evento de inauguração.

Essa implantação ocorreu sem a capacitação dos profissionais da escola para a utilização adequada dos recursos ou qualquer tipo de assistência técnica para manutenção dos equipamentos. Desse modo, nessa época de inserção às tecnologias digitais, os professores não sentiam segurança em suas habilidades de manuseio desses aparelhos eletrônicos digitais para a realização de atividades pedagógicas. Sendo assim, o laboratório foi implantado, mas não havia utilização dos materiais ou do espaço físico daquele ambiente.

Após alguns anos assumindo a função de depósito, o laboratório de informática teve grande parte de seus equipamentos cedidos para escolas estaduais do Município de Teotônio Vilela, pois nessas escolas houve a formação dos profissionais para o uso desses recursos tecnológicos. Com o passar dos anos e o desuso, os poucos equipamentos que restaram ficaram muito danificados, não sendo possível a utilização dos mesmos sem haver grandes reparos.

Atualmente (ano de 2020), o laboratório de informática conta com quatro computadores em funcionamento, sendo que estes computadores foram recebidos pela escola no ano de 2012 como prêmio por ter conquistado a primeira colocação a nível nacional no 5º Concurso de Redação do Senado Federal – Jovem Senador com a redação da aluna Layane Rayelly Silva e orientada pela professora de Língua Portuguesa Rutineide Quirino de Albuquerque que, atualmente, assume o cargo de diretora adjunta da escola.

3.2 Público-alvo

Para a realização dessa pesquisa, foram envolvidos, no primeiro semestre de 2019, os alunos do nível médio das três turmas de segundos anos (A, B e C) com cerca de 95 alunos ao todo, pois o contato com os alunos na sala de aula facilitaria a comunicação com os mesmos para agendar os encontros para a execução do projeto.

O motivo da definição destas turmas ocorreu, pois estes discentes poderiam participar durante toda a pesquisa, que tinha início programado para o ano de 2019 (período em que os alunos cursavam o segundo ano/série do Ensino Médio) e se estenderia até o fim do primeiro semestre do ano de 2020 (ano letivo em que esses estudantes estariam cursando o terceiro

ano/série), uma vez que, a maioria desses alunos continuaria vinculada à instituição sem haver comprometimento para o desenvolvimento dessa pesquisa. É importante salientar que após o encerramento da pesquisa se pretende incorporar esse projeto aos projetos oficiais da escola, o que garantirá a continuidade do mesmo nos próximos anos letivos.

Além disso, o livro didático utilizado na escola para a disciplina de Biologia, livro intitulado “Bio” dos autores Sônia Lopes e Sérgio Rosso, da série/ano em questão que os alunos cursavam no início da pesquisa no ano letivo de 2019, traz informações sobre os grupos de organismos, sendo muito pertinente ter conhecimento sobre as categorias taxonômicas para poder estabelecer relações entre tais categorias e as características evolutivas apresentadas por cada grupo. Ainda, no ano letivo de 2020, o volume 3 do livro didático utilizado traz a temática Evolução, mas essa aparece com ênfase somente nos capítulos finais do livro. Desse modo, o jornal escolar poderia agregar essa temática aos conteúdos que foram estudados durante o ano letivo de 2019 e o início do ano letivo de 2020, o que permitiria que o tema fosse apresentado de modo contextualizado e integrado ao currículo da disciplina.

No ano letivo de 2020, esses estudantes se encontravam no 3º ano do ensino médio e os grupos de organismos escolhidos para serem abordados no jornal seguem a ordem das categorias taxonômicas estudadas no ano letivo anterior, o interesse demonstrado pelos alunos participantes da pesquisa em conhecer mais sobre um determinado grupo ou, ainda, a necessidade sobre informar a respeito de algum organismo que esteja em evidência na mídia ou no meio científico.

3.3 Procedimentos éticos

Anteriormente à realização da pesquisa, de acordo com a Resolução CNS nº 510/16 da Plataforma Brasil, os alunos foram informados acerca dos procedimentos que seriam adotados durante a realização do trabalho e receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE no qual constava declarações detalhadas sobre o estudo que seria realizado. Em casos de menor idade, os estudantes receberam um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE.

Ademais, foi enfatizado aos alunos que a participação na pesquisa seria voluntária e que poderiam a qualquer momento deixar de participar da mesma. Sendo assim, ao final dos devidos esclarecimentos, os alunos das três turmas foram perguntados se desejavam participar da pesquisa e 39 alunos confirmaram a participação e entregaram toda a documentação necessária devidamente assinada pelos responsáveis e pelos participantes.

Por fim, vale salientar que o projeto de pesquisa desse trabalho foi previamente avaliado por uma comissão de acompanhamento composta por docentes institucionais para posterior submissão do projeto à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFAL por meio da Plataforma Brasil, que ocorreu no dia sete de março do ano de 2019 e teve aprovação no dia quatro de abril do ano de 2019 sob o CAAE: 09807219.8.0000.5013.

3.4 Bases metodológicas

A metodologia dessa pesquisa objetivou a construção de um jornal escolar pelos estudantes do Ensino Médio. A escolha do jornal escolar como a ferramenta-base para esse trabalho ocorreu para atender às principais necessidades da disciplina de Biologia que foram percebidas pela mestranda durante sua prática pedagógica. Entre essas necessidades, destacava-se a implementação de ferramentas didáticas que favorecessem a escrita, a comunicação, a busca de informações e o uso de tecnologias digitais.

Ademais, a escola em que a pesquisa foi realizada dispõe de uma sala de informática que não possuía utilização para fins didáticos/pedagógicos durante todo o período em que a mestranda pode acompanhar a rotina dessa escola (desde o ano de 2008), sendo utilizada apenas para o armazenamento de materiais.

Após escolher o jornal escolar como ferramenta didática, foi necessário definir o tipo de informação que seria apresentada nas edições desse jornal. Então, com o intuito de atender à necessidade de aproximação dos estudantes à metodologia científica, definiu-se que esse jornal escolar possuiria informações de publicações científicas.

Essa aproximação do método científico ocorreria durante a realização das atividades do jornal, haja vista que, para realizar a construção desse material, os alunos utilizariam uma metodologia investigativa, pois os estudantes iriam detectar temáticas que necessitam ser abordadas de modo mais abrangente que o apresentado no livro didático, a fim de facilitar a compreensão acerca do assunto; buscar e selecionar informações para expandir o conhecimento sobre o tema da edição do jornal; discutir em grupo acerca das informações levantadas e como realizar a estruturação do jornal dentro das normas de textos científicos; socializar o material produzido para toda a comunidade escolar.

Tendo em vista que o jornal escolar apresentaria informações da área biológica, fazia-se imprescindível definir um campo de estudo da Biologia para ser o objeto de pesquisa do jornal. Desse modo, foi realizada uma reflexão, em conjunto com os estudantes participantes da pesquisa, para definir um conteúdo da Biologia para ser o eixo norteador do jornal. Na

ocasião, os discentes relataram que os conteúdos de Biologia presentes no livro didático aparecem de modo individualizado, sendo difícil compreender como os grupos de organismos se conectam. Sendo assim, coube à mestranda avaliar qual conteúdo da Biologia poderia ser abordado no jornal escolar com o propósito de integrar os conteúdos dessa disciplina.

Posteriormente a essa reflexão, foi selecionado como eixo central do jornal o conteúdo de Evolução Biológica, pois essa temática permitiria discorrer sobre qualquer grupo de organismo, assim, o jornal poderia estar atrelado aos conteúdos estudados em sala, promovendo uma maior abrangência acerca do assunto.

Por fim, um fator que contribuiu fortemente para validar a escolha dessa temática para o jornal foi o fato de o conteúdo de Evolução aparecer nos volumes 1 e 2 do livro didático de modo resumido e fragmentado e, somente, possuir uma abordagem um pouco maior nos capítulos finais do volume 3 desse material.

3.5 Reestruturação e revitalização da sala de informática

A pesquisa foi desenvolvida dentro do ambiente escolar dos participantes, sendo a sala de informática o espaço escolhido para o desenvolvimento das atividades, haja vista que esse trabalho propôs a execução de tarefas didáticas utilizando mídias digitais, o que requer um ambiente que possibilite aos participantes o acesso à internet, a computadores e outros recursos midiáticos.

Entretanto, esse espaço da instituição de ensino não estava sendo utilizado para pesquisas e outras atividades pedagógicas. Desde o período de 2008, quando a mestranda estudava nessa escola, a sala de informática era utilizada como depósito de materiais que eram pouco utilizados e materiais de patrimônio estadual que se encontravam danificados, mas que não eram recolhidos para receber um destino apropriado, ou seja, era um depósito de bens inservíveis.

Ademais, devido à sala ser utilizada com poucos fins didáticos, não eram realizados reparos há muito tempo, o que ao longo dos anos acumulou danos à estrutura física e impossibilitava o desenvolvimento de atividades pedagógicas no interior desse ambiente.

Tendo em vista a necessidade de haver no âmbito escolar uma sala de informática funcional, ao ser elaborado o projeto de pesquisa, houve uma reunião com a gestão escolar para apresentar o projeto proposto a ser desenvolvido na instituição e esclarecer dúvidas a respeito das atividades que seriam desenvolvidas pelos estudantes. Na ocasião, foram divulgadas as condições físicas da sala de informática e analisada a possibilidade de realização de uma

reforma.

A primeira etapa a ser desenvolvida foi a reestruturação da sala de informática que, para isso, contou com o total apoio da gestão escolar, em especial a Direção Geral, que não mediu esforços para oferecer um espaço com uma estrutura física segura e que permitisse o desenvolvimento de atividades educativas. Sabendo das etapas burocráticas necessárias para que fossem destinados recursos financeiros da escola para a reestruturação da sala, a reforma teve início efetivamente no dia 14 de junho de 2019 e se estendeu até o dia 02 de fevereiro de 2020.

No dia 20 de março de 2020, as atividades escolares presenciais da Rede Estadual de Alagoas foram suspensas como medida preventiva à pandemia do vírus Sars-Cov-2, causador da Covid-19. Assim, pensou-se em soluções para a continuação das atividades desse projeto e adaptações para que as interações (entre os componentes do jornal) necessárias para a troca de experiências continuassem a ocorrer, mesmo que modo remoto.

3.6 Levantamento das questões do ENEM (2009 – 2019)

A metodologia empregada para o tema proposto iniciou com um levantamento das questões de Biologia voltadas ao tema Evolução que constaram nas edições regulares do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM desde a sua última reformulação no ano de 2009 até o ano de 2019. Além disso, foi realizado o mesmo tipo de levantamento nas edições do exame destinadas às Pessoas Privadas de Liberdade (PPL) desde a primeira edição no ano de 2010 até o ano de 2019. O intuito desta avaliação foi levantar dados referentes ao número de questões de Biologia que abordassem direta ou indiretamente conceitos sobre Evolução e, assim, analisar a recorrência desse tema no principal exame do país para ingresso dos estudantes na Educação de Nível Superior.

Devido não ser necessário o uso de uma sala específica para o desenvolvimento dessa etapa da pesquisa, esse levantamento ocorreu de modo paralelo às atividades de reestruturação da sala de informática.

3.7 Aplicação do questionário de conhecimentos prévios

Inicialmente, após os devidos esclarecimentos a respeito da pesquisa e aprovações necessárias, foi aplicado, a cada estudante participante da pesquisa, um questionário de conhecimentos prévios (Apêndice A) contendo oito questões para obtenção de informações

acerca dos métodos que estes discentes utilizavam para adquirir conhecimentos referentes aos processos evolutivos e avaliar os conhecimentos prévios desses estudantes em relação à temática sobre Evolução.

3.8 Comissões de estudantes

Após a aplicação do questionário de conhecimentos prévios, os alunos que optaram por participar dessa pesquisa, em conjunto com a professora mestranda, realizaram algumas reuniões para alinhamento das ideias e propostas para esse trabalho. Durante esses encontros iniciais foram listadas as atividades que seriam realizadas para a construção do jornal. Após esse levantamento de tarefas, os estudantes foram organizados em pequenos grupos compostos de seis ou sete alunos, denominados aqui de comissões. Para isso, as atividades listadas que seriam realizadas foram organizadas em categorias e cada comissão recebeu uma tarefa específica para realizar, ou seja, ficou responsável por desenvolver as atividades de uma categoria.

As comissões de estudantes foram escaladas semanalmente para a realização de encontros na escola para desenvolver as atividades. Para definir essa escala foi considerada a disponibilidade dos estudantes de cada comissão no período de contraturno das aulas, assim, a escala foi organizada de modo que cada comissão compareceria para realizar as atividades em apenas um turno por semana, conforme o exemplo do Quadro 1 (Apêndice B). Ao realizar esse escalonamento, foi possível garantir a participação e a socialização das atividades desenvolvidas sem comprometer o tempo disponível no contraturno das aulas, o que dificultaria participação dos discentes, visto que, por serem, atualmente, alunos do 3º ano do ensino médio, dedicam grande parte desse tempo aos estudos de revisão dos conteúdos dos anos/séries anteriores para o ENEM e outros exames de acesso ao Ensino Superior.

As atividades que seriam desenvolvidas foram organizadas nas seguintes categorias: pesquisa, redação, ilustração, revisão e divulgação. Os alunos que foram destinados a uma comissão poderiam migrar para uma outra comissão ao final de cada semana. Dessa forma, os alunos poderiam desenvolver diferentes competências e habilidades.

3.8.1 Pesquisa

A primeira comissão estabelecida foi a de pesquisa. Nessa comissão, os alunos foram orientados a pesquisar notícias científicas relacionadas ao tema de Evolução que poderiam

contribuir para o estudo dos processos evolutivos dos seres vivos em sala de aula. Na ocasião, os alunos sugeriram grupos de organismos para ser alvo de estudo na primeira edição do jornal escolar e realizaram uma votação para realizar a escolha, sendo o mais votado o grupo dos vírus.

Tendo em vista que o eixo central do jornal é a temática evolução, para a escolha do grupo de organismo a ser abordado na primeira edição do jornal, foram considerados todos os grupos de organismos estudados no ano letivo de 2019, não sendo relevante, para a abordagem do organismo no jornal escolar, que grupo escolhido fosse considerado cientificamente como um ser vivo, o que possibilitou que os vírus estivessem entre as opções durante a escolha do grupo de organismo.

Durante os encontros iniciais foi tratado sobre quais métodos adotar para garantir a veracidade das informações, além disso, os alunos foram orientados sobre como realizar pesquisas de artigos científicos e alguns sites de busca foram sugeridos. Ao final do primeiro encontro, foi construída uma lista com os sites que os alunos consideraram como fáceis de utilizar. Essa lista foi afixada na sala de informática para facilitar a consulta dos sites e o andamento das atividades.

Após a paralisação das atividades presenciais da escola, foi formado um grupo virtual no aplicativo *WhatsApp* para facilitar a comunicação entre todos os componentes do jornal escolar. As pesquisas continuaram a acontecer com a orientação da mestrandia acerca da indicação de textos, artigos, sítios eletrônicos e outras fontes de informação que poderiam ser utilizados no jornal.

3.8.2 Redação

A comissão de estudantes responsáveis pela redação foi formada por alguns discentes que expuseram o desejo de fazer parte desse grupo. Alguns alunos relataram que preferiam compor essa comissão por apresentar facilidade em produzir textos, enquanto outros alunos escolheram essa comissão por apresentar dificuldades em escrita e almejavam a melhoria dessa habilidade para obter um bom desempenho nos exames de ingresso ao Ensino Superior, como o ENEM.

Os estudantes dessa comissão recebiam os textos previamente selecionados pela comissão de pesquisa e os levava para casa. O material era disponibilizado ao aluno por meio da via que lhe fosse mais conveniente, podendo receber esse material por via digital ou impresso. Quando os textos precisavam ser impressos, a impressão ocorria na própria escola e os alunos não tinham quaisquer custos para a impressão dos textos.

Ao final de cada semana, a comissão responsável pela redação apresentava os textos produzidos a partir dos artigos científicos que foram selecionados pela comissão de pesquisa e agendava encontros com alguns componentes da comissão para realizar ajustes na produção textual. Nesses encontros, que ocorriam na sala de informática da escola com o acompanhamento da mestrandia, os discentes trocavam ideias e solicitavam a orientação de professores que, na ocasião, se encontravam disponíveis na escola, sendo, por vezes solicitada a avaliação da professora de Língua Portuguesa, Ismaeli Galdino de Oliveira, a respeito do texto construído.

Além disso, é importante destacar que para essa comissão (responsável pela redação) a sala de informática era utilizada como espaço para a reunião com os demais integrantes da comissão e socialização dos textos construídos com a equipe do jornal.

A última etapa de atividades de redação aconteceu de modo remoto devido à pandemia provocada pelo vírus Sars-CoV-2. Os textos finais para a primeira edição foram recebidos da comissão de pesquisa e os estudantes realizavam a leitura em casa. Comumente esses momentos de leitura e reflexão aconteciam nos finais de semana de acordo com a disponibilidade dos estudantes. Após a leitura e análise do texto, os estudantes realizavam a redação das informações, anteriormente levantadas, em um documento on-line que era compartilhado por todos os membros do jornal. Assim, os alunos poderiam contribuir a qualquer momento com a redação final das informações que constariam na primeira edição do jornal escolar.

3.8.3 Ilustração

A comissão de ilustração foi organizada de modo a integrar os estudantes que apresentam habilidade em desenhos manuais ou digitais e os estudantes que possuem habilidade em manipular os recursos de edição de imagens e texto. Durante a redação, os estudantes percebiam a necessidade de inserir algumas ilustrações e encaminhava essa solicitação de ilustração para os componentes da comissão responsável.

Ao receber a solicitação de ilustração, os estudantes com habilidades em desenhos manuais faziam um esboço da obra e o encaminhava para os colegas que realizariam a edição. Nessa etapa, o desenho manual era digitalizado e, então, colorido digitalmente. Após as devidas edições, a imagem final era encaminhada para a comissão de revisão. As edições eram realizadas utilizando os computadores da escola que haviam sido recuperados pelos alunos participantes do jornal.

Durante o período de atividades remotas devido à pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2, as atividades de ilustração continuaram a acontecer virtualmente. Os estudantes realizavam o desenho solicitado em papel, fotografavam e enviavam a imagem digital para os componentes dessa comissão que estavam responsáveis pela edição das imagens. Ainda, durante a pandemia, essa comissão não só produziu e/ou editou as ilustrações da edição do jornal, mas também as imagens para um vídeo de divulgação do jornal e os panfletos digitais de divulgação dos materiais e atividades que seriam realizadas.

3.8.4 Revisão

A comissão de revisão era responsável por analisar minuciosamente os textos que foram produzidos, as referências, as citações e as ilustrações. A finalidade dessa comissão era de reduzir ao máximo quaisquer erros de digitação, ortografia e edição. Essa comissão realizava essa atividade durante as produções parciais dos materiais e durante a produção final, avaliando toda a edição do jornal. Para a revisão dos textos, essa comissão recebeu o apoio da professora Ismaeli Galdino de Oliveira da disciplina de Língua Portuguesa.

As atividades de revisão continuaram a ocorrer durante a pandemia de Covid-19 de modo remoto, utilizando um documento que era compartilhado on-line pelos estudantes que participavam da comissão, pela mestrandia que realizava os devidos acompanhamentos e direcionamentos e pela professora de Língua Portuguesa que colaborava com a revisão final do texto.

Nesse período de construção textual de modo remoto, a professora de Língua Portuguesa, Ismaeli Galdino, participou de um encontro virtual com esses estudantes por meio do *Google Meet*. Para esse encontro, também foi convidada a professora de Geografia desses alunos, Juliete dos Santos, para abordar sobre algumas informações presentes no texto produzido pelos alunos que estabelecia relações entre os vírus e alguns aspectos climáticos. Na ocasião, a professora Ismaeli Galdino explicou sobre as características desse gênero textual que estava sendo produzido e destacou alguns pontos que precisariam de ajustes.

3.8.5 Divulgação

A divulgação do jornal ocorreu de diferentes formas. A primeira delas contou com a criação de uma conta na rede social *Instagram* para a produção e divulgação de *posts* fazendo referência aos trabalhos que estavam sendo desenvolvidos para o jornal escolar. Esse perfil nas

redes sociais seria utilizado também para divulgação de um vídeo curto, com duração entre 30 segundos e 1 (um) minuto, acerca das principais informações que poderiam ser encontradas na atual edição do jornal.

A segunda maneira de divulgação envolveu a vinculação da conta do *Instagram* do jornal ao site da escola (site que foi criado voluntariamente e continua sendo atualizado pelos alunos participantes desse jornal), sendo divulgado nas redes sociais o endereço eletrônico no qual o material estava depositado e um código QR para que os leitores fossem facilmente direcionados para a primeira edição do jornal e, ainda, seria possível realizar toda a leitura de modo on-line ou fazer o download da edição.

Para a última forma de divulgação, a rádio da escola (que havia sido desinstalada) foi recuperada e a divulgação do jornal aconteceria durante os intervalos de aula dos estudantes após a finalização e disponibilização da primeira edição do jornal na versão digital (para leitura on-line e download do material) e na versão impressa que seria afixada nas paredes da escola (para leitura do material dentro do âmbito escolar).

Os estudantes participantes dessa comissão foram organizados em pequenos grupos, sendo que cada grupo era responsável por uma dessas formas de divulgação do jornal. No período de paralisação de atividades presenciais da escola devido à pandemia de Covid-19, os estudantes continuaram a realizar essas atividades de divulgação, entretanto toda a comunicação entre os componentes dessa comissão acontecia de modo virtual. Sendo assim, apenas a divulgação por meio da rádio escolar não pode ser realizada durante o período de atividades remotas e os estudantes que estavam responsáveis por esse tipo de divulgação foram, então, remanejados para contribuir com o processo de divulgação virtual.

Devido a alguns estudantes apresentarem dificuldades em realizar a edição de imagens e vídeos que seriam postados, os alunos que apresentavam maior habilidade em realizar essas edições produziram tutoriais (por meio de áudio, vídeo ou texto) para que mesmo de modo remoto, ocorresse a troca de experiências e todos os estudantes participantes pudessem desenvolver tais habilidades.

Por fim, foi realizada a impressão da edição do jornal escolar, seguindo as dimensões aproximadas de um jornal standard, e o material foi afixado em uma das paredes da entrada da escola que fica bem visível aos alunos que, durante a pandemia, buscam nesse espaço as atividades dos laboratórios de aprendizagem devido à falta de acesso à internet. Vale ressaltar que todos os estudantes componentes do jornal escolar possuem acesso à internet, logo, o intuito dessa impressão foi atingir aos estudantes leitores que não possuem acesso a esse material na versão digital.

3.9 Palestra com um jornalista

Este trabalho contou, ainda, com a participação do jornalista, repórter da TV Gazeta de Alagoas e da Rádio CBN Maceió, Abidias Martins que realizou uma palestra no formato de *Live* por meio da rede social *Instagram* da mestrandia orientadora do jornal escolar, que exerceu a função de mediadora, no dia 24 de setembro do ano de 2020 às 20h. Para divulgação da *Live*, os estudantes da comissões de ilustração e divulgação, respectivamente, produziram e divulgaram, nas redes sociais e nos grupos de WhatsApp, um panfleto digital com informações a respeito da palestra que seria realizada.

Essa palestra cujo tema foi “Jornalismo ético em tempos de *Fake News*” teve como público-alvo toda a comunidade escolar e contou, também, com a participação ao vivo da professora, Diretora Geral da Escola Estadual Padre Aurélio Góis, Maria Aparecida da Silva Barbosa.

Além disso, essa palestra foi especialmente direcionada para os estudantes participantes da construção do jornal escolar, a fim de que esses alunos tivessem a oportunidade de conhecer mais sobre esse campo a partir da perspectiva de um profissional da área. Ainda, na ocasião, os alunos, professores e outros espectadores puderam, ao final da palestra, realizar perguntas a respeito dessa profissão e de temas recorrentes na atualidade que estivessem relacionados ao jornalismo.

Faz necessário destacar que essa palestra foi inicialmente planejada para ocorrer no Teatro São José que se localiza na cidade a poucos metros da escola. Todavia, devido às muitas adequações desse trabalho às necessidades reais de aplicação do projeto que envolveram, por exemplo, dificuldades para realizar o ajustamento do cronograma do projeto ao calendário escolar, a necessidade de reestruturação e revitalização da sala de informática e a imperativa adaptação das atividades propostas ao modo remoto, essa palestra teve que ocorrer no formato de *Live*.

3.10 Aplicação do questionário pós-intervenção

A atividade pós-intervenção foi composta por um questionário idêntico ao questionário aplicado inicialmente para verificar os conhecimentos prévios dos alunos. Essa atividade foi aplicada somente ao final da realização de todas as atividades propostas e a aplicação ocorreu por meio de um questionário on-line, utilizando a ferramenta Formulários *Google*.

A proposta de realizar a aplicação desse questionário de forma digital se deu considerando as condições sanitárias do período de aplicação dessa atividade, pois as atividades escolares presenciais se encontravam suspensas devido à pandemia de Covid-19. Além disso, os estudantes participantes dessa pesquisa possuíam acesso à internet, o que tornou essa estratégia de aplicação muito viável para a atual situação.

Ainda, os estudantes responderam ao questionário individualmente, do mesmo modo como ocorreu na aplicação do questionário de conhecimentos prévios, pois o intuito dessa aplicação era comparar os resultados obtidos das respostas ao questionário antes do desenvolvimento das atividades do jornal com os resultados obtidos das respostas ao questionário após a realização das atividades. Desse modo, esses resultados seriam utilizados para nortear a avaliação das contribuições dessa ferramenta para o ensino de Biologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Reestruturação e revitalização da sala de informática

A reestruturação da sala de informática foi imprescindível para a realização das atividades previstas para essa pesquisa, pois a instituição de ensino, onde esse trabalho se desenvolveu, tem poucas salas disponíveis para as atividades pedagógicas, sendo estas, por vezes, insuficientes para atender às necessidades dos professores e alunos. Dessa forma, é de suma importância a recuperação dos espaços físicos já existentes na escola.

A sala, que há anos assumia um papel de depósito de materiais danificados, não passava por reparos estruturais desde o ano de 2005, o que culminou em um grande acúmulo de danos na estrutura da sala. Os danos se estendiam ao teto, as paredes, a instalação elétrica e aos equipamentos eletrônicos (Figura 2). Sendo assim, era extremamente importante recuperar esse espaço do âmbito escolar que se encontrava danificado e ocioso.

Figura 2 – Vista geral da sala de informática antes da reestruturação (A). Destaque para os materiais depositados na sala (B). Revestimento do teto com infiltrações (C). Materiais eletrônicos danificados e sem manutenção técnica (D).



Fonte: Autor (2020).

Na sala de informática, além dos muitos danos estruturais, era possível encontrar muitos livros de edições antigas que não recebiam um destino apropriado, nos quais, juntamente com a infiltração decorrente dos danos no telhado, havia grande proliferação de fungos, o que impedia a realização de atividades pedagógicas nesse ambiente.

Após a realização de reuniões com a gestão escolar para apresentar o projeto que seria implementado na escola com o início dessa pesquisa e a aprovação da reforma da sala de informática pelo Conselho Escolar, deu-se início a reestruturação da sala. Nessa etapa, a mestrandanda realizou um levantamento de quais livros poderiam ser aproveitados para compor o acervo da biblioteca da escola e quais livros poderiam ser doados para os estudantes (Figura 3). Essa proposta de doar os livros para os alunos foi bem aceita pela gestão escolar e pelos próprios estudantes que desejavam obter um material de qualidade e com informações vindas de uma fonte segura para, dessa forma, conseguir aprofundar os estudos em casa.

Figura 3 – Livros didáticos em bom estado sendo separados para doação aos alunos (A). Início da reestruturação da sala de informática (B). Destaque para os danos no telhado (C). Sala de informática após a primeira etapa da reestruturação (D).



Fonte: Autor (2020).

A primeira etapa da reforma foi agendada para os dias não-letivos a fim de evitar que quaisquer barulhos ou circulação de pessoas interferisse negativamente no fazer pedagógico.

Nessa etapa, foi possível perceber que pequenas mudanças na rotina da escola, como montar pilhas de livros para doação, abrir a sala de informática para limpeza e recuperação de estrutura da sala, estimularam a curiosidade dos discentes sobre o que seria desenvolvido na sala de informática e muitos estudantes ofereceram ajuda para a recuperação desse ambiente.

Essa participação voluntária dos estudantes durante a fase de reestruturação foi muito importante para agilizar o processo de separação, organização e identificação dos materiais que seriam guardados e realizar a manutenção dos computadores da escola. Muitos equipamentos eletrônicos se encontravam extremamente danificados e não puderam ser recuperados, mas alguns poucos equipamentos, após a devida manutenção, foram recuperados e utilizados para a construção do jornal. As manutenções dos equipamentos eletrônicos se deram exclusivamente por alunos voluntários que apresentavam certificação para essa tarefa.

Além disso, essa colaboração voluntária dos alunos despertou um sentimento de zelo para com os materiais e o próprio espaço da sala de informática. Essa ação também contribuiu para que eles percebessem o quanto é importante haver o cuidado com bens do Patrimônio Público, pois os envolvidos no jornal puderam acompanhar todo o processo burocrático que existe para haver a destinação de recursos financeiros para a reestruturação de um espaço da escola. Assim, quando houve a reforma da sala e eles conseguiram recuperar alguns equipamentos eletrônicos, o entusiasmo e sensação de conquista tomou conta de todos, fazendo com que eles cuidassem muito mais para não perder aquilo que conseguiram com muito esforço e dedicação.

No mês de dezembro do ano de 2019, a reestruturação da sala de informática foi concluída. Na Figura 4, pode-se observar que houve grandes melhorias na estrutura física, na organização e na climatização da sala. Entretanto, havia mais um obstáculo a ser superado, era preciso que a sala fosse revitalizada. Para isso, era de fundamental importância que todos os componentes da unidade escolar (gestores, coordenadores, professores, alunos e demais servidores) entendessem que aquele espaço da escola agora era destinado às atividades pedagógicas e não seria mais utilizado como depósito.

A construção desse novo pensamento foi fortalecida pelo empenho dos alunos participantes do projeto, que sempre orientavam os colegas sobre a importância de manter aquele ambiente limpo e organizado para o desenvolvimento do jornal. Apesar dos inúmeros esforços, por vezes, era possível encontrar materiais depositados indevidamente no local.

Na Figura 4A, pode-se observar que no início do ano letivo parte dos livros didáticos que seriam entregues aos alunos foi depositada na sala de informática e não na biblioteca que é o local oficial para o armazenamento temporário e a entrega desses livros. Essas atitudes podem

ser reflexos de velhos hábitos em relação à sala de informática. Contudo, com o apoio da gestão escolar, os materiais foram removidos e destinados para os seus devidos ambientes.

Ademais, tendo em vista a pouca disponibilidade de espaço na escola em questão e a necessidade de adaptação desses ambientes ao Novo Ensino Médio, a sala de informática foi definida como o ambiente do Ateliê de Robótica. Desse modo, essa sala seria compartilhada pelos editores do jornal escolar e os estudantes de robótica, conforme pode ser observado na Figura 4C existem armários destinados ao Ateliê de Robótica e há o espaço utilizado pelos componentes do jornal. Por se tratar de uma das maiores salas da escola, esse compartilhamento não seria prejudicial, ao contrário, espera-se que a utilização constante da sala de informática para fins pedagógicos contribua positivamente para a revitalização desse ambiente.

Figura 4 – Sala de informática sendo utilizada como depósito de livros no início do ano letivo de 2020 (A). Vista geral da sala de informática após reestruturação (B e C). Destaque para as melhorias no revestimento do teto e iluminação (D).



Fonte: Autor (2020).

Durante o desenvolvimento das atividades do jornal escolar, foi notório que a reestruturação da sala de informática propiciou aos estudantes um ambiente agradável e seguro que favorecia à permanência do aluno nesse espaço e aumentou o rendimento dos estudantes

durante os encontros. Beltrame e Moura (2009) apresentam um pensamento similar acerca da relação entre infraestrutura da escola e o processo de ensino e aprendizagem:

O espaço escolar configura-se como elemento fundamental para a formação do ser humano. A busca da harmonia entre o usuário e o ambiente é uma questão que deve ser cuidadosamente relacionada, pois deve haver uma interação entre espaço físico, atividades pedagógicas e comportamento humano. Dessa forma, é necessário que os projetos de escolas pensem edificações que possam ser modificadas ao longo dos anos, além de considerar o conforto ambiental: as condições térmicas, luminosas e acústicas que resultam em variações climáticas comprometendo o bem estar e o aproveitamento didático dos alunos que estejam nesses ambientes (BELTRAME; MOURA, p. 1-2, 2009).

Em relação à referida sala de informática, a reestruturação era necessária, também, para oferecer um ambiente seguro e saudável aos estudantes, pois de acordo com Santana (2010, p. 9) “a falta de conforto, em todos os seus aspectos, influi no desempenho dos alunos na sala de aula, tanto em termos de saúde quanto de aprendizado”. Desse modo, a instituição de ensino deve desenvolver projetos que visem a promoção de ambientes limpos, organizados e estimulantes para os educandos (BELTRAME; MOURA, 2009; SANTANA, 2010).

4.2 Comissões de estudantes

No mês de outubro do ano de 2019, enquanto a reforma da sala de informática estava em andamento, foi realizada a primeira reunião com alguns alunos participantes do jornal escolar (Figura 5A) para alinhar as informações, apresentar as mudanças que estavam sendo realizadas na sala e definir algumas funções. Nessa primeira reunião, os estudantes criaram um nome para o jornal que refletisse o objetivo do mesmo (que era divulgar conhecimentos evolutivos), que será, a partir de agora, chamado de *Evolutionews*, determinada a temática que seria abordada na primeira edição do *Evolutionews* (o grupo de organismos escolhido para compor a primeira edição foi o grupo dos vírus) e iniciada a pesquisa por informações científicas a respeito da temática escolhida pelos estudantes componentes do jornal.

Os encontros com os estudantes foram ocorrendo paralelamente ao andamento da reestruturação da sala, sendo marcados os encontros nas etapas da reforma em que a sala se encontrava em condições para o desenvolvimento das atividades dos estudantes. Cada uma das comissões responsáveis por diferentes tarefas teve encontros agendados nesse momento inicial para socialização das atividades desenvolvidas e planejamento das atividades seguintes (Figura 5).

Figura 5 – Primeira reunião com alguns componentes do jornal escolar (A). Encontros com as comissões de estudantes responsáveis pela pesquisa (B), redação (C) e ilustração (D).



Fonte: Autor (2020).

É importante salientar que os encontros e o desenvolvimento das atividades aconteciam de acordo com o ritmo e a disponibilidade dos alunos. A maior parcela dos estudantes dessa escola residem na zona rural e não dispõem de muitos recursos para acelerar a execução das tarefas, assim, respeitar o tempo do aluno foi um dos fatores que mais contribuiu para que esses estudantes tivessem apreço ao projeto desenvolvido e participassem de modo cada vez mais frequente. Nessa perspectiva, é preciso sempre considerar a realidade do aluno e da escola até porque o aprendizado contextualizado e interdisciplinar não se desenvolve necessariamente em situações de aula, mas sobretudo em outras práticas (BRASIL, 2002).

Nos encontros seguintes, além de dar continuidade à pesquisa sobre a temática, os estudantes tiveram a ideia de criar um logotipo para o *Evolutionews* e uma conta na rede social *Instagram*, conforme pode ser observado na Figura 6. Para criar o logotipo, foram utilizadas as habilidades de desenho manual e de edição de imagens digitais de alguns componentes do jornal. Todos os alunos participantes do jornal puderam acompanhar a etapa de elaboração do

logotipo, pois o processo inteiro de criação ocorreu na sala de informática, utilizando os recursos ofertados pela escola.

Nesse sentido, os estudantes participantes do jornal escolar eram os protagonistas do processo de construção do conhecimento, pois eram eles que desenvolviam todas as atividades propostas, assim, a professora/pesquisadora assumia o papel de orientadora, traçando metas, organizando horários, buscando recursos para a realização das atividades, engajando os envolvidos no jornal, acompanhando a produção de cada etapa, guiando no percurso e na estrutura de uma pesquisa fundamentada no método científico e corrigindo textos, imagens e vídeos.

Sob essa óptica, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio (2000), ao tratar de Educação, deve-se levar em conta as muitas transformações que vem ocorrendo na atual sociedade, assim, promover a autonomia para aprender deve ser a preocupação central, devendo buscar-se competências que possibilitem a independência de ação e aprendizagem futura. Nesse ponto de vista, Borges, Lima e Menegassi citam que “o mundo globalizado encontra-se acentuadamente dividido entre aqueles que conseguem participar das ocupações produtivas e beneficiar-se dos avanços proporcionados pela tecnologia e aqueles que se encontram à margem delas” (2009, p. 2).

Além disso, durante a produção e/ou edição de imagens, textos, vídeos e outros recursos digitais, os estudantes que possuem uma maior habilidade em utilizar essas tecnologias atuaram como verdadeiros monitores da comissão. Esses alunos explicavam qual o melhor programa para cada atividade que seria desenvolvida, mostravam como utilizar o software recomendado e ainda acompanhavam o trabalho de cada um dos colegas, orientando-os durante todo o processo de produção. Essa atitude apresentada por esses alunos pode servir como um encorajamento para seguir em uma carreira que exija uma postura de orientador, como é o caso da profissão de professor.

Esse tipo de acompanhamento realizado pelos estudantes pode contribuir para que esses alunos compreendam a importância do trabalho coletivo, somando as habilidades de todos os envolvidos para que juntos consigam superar cada desafio apresentado. Ainda nesse contexto, os PCN do Ensino Médio afirmam que

O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas. A velocidade do surgimento e renovação de saberes e de formas de fazer em todas as atividades humanas tornarão rapidamente ultrapassadas a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa ao início de sua vida profissional. O trabalho ganha então uma nova exigência, que é a de aprender continuamente em um processo não mais solitário. O indivíduo, imerso em um mar de informações, se liga a outras pessoas, que, juntas, complementar-se-ão em um

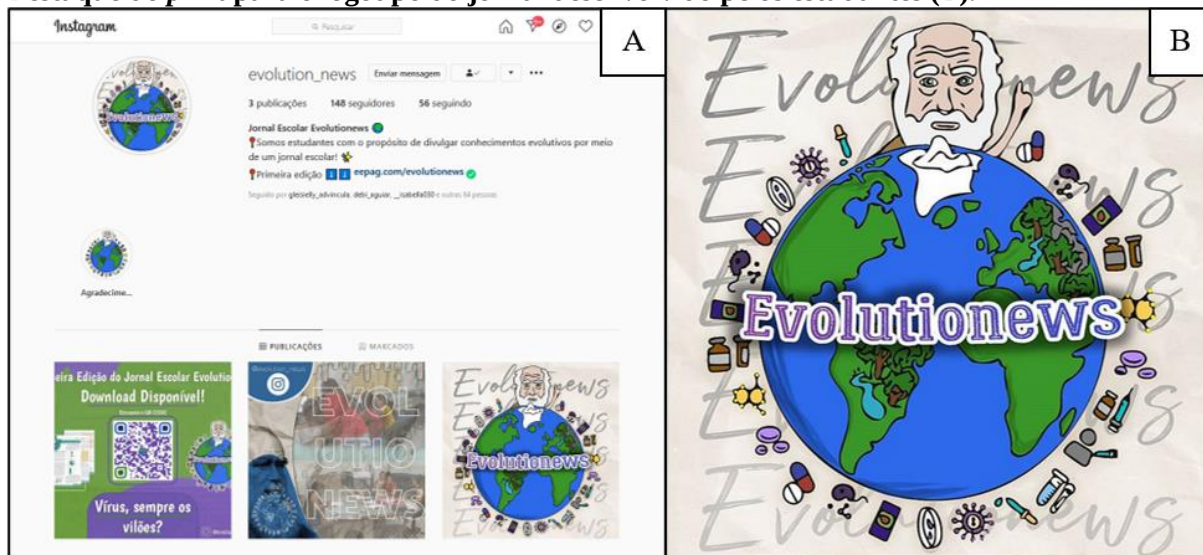
exercício coletivo de memória, imaginação, percepção, raciocínios e competências para a produção e transmissão de conhecimentos (BRASIL, 2000, p. 41).

Nessa perspectiva, foi possível perceber o desenvolvimento da solidariedade, compartilhando as experiências e os conhecimentos e auxiliando os colegas no desenvolvimento dessas atividades, e ainda, a promoção do sentimento de cada componente é essencial, pois esse tipo de auxílio e orientação também aconteceu por parte dos alunos que possuem uma maior habilidade em redação, em pesquisar (busca) textos e imagens, em utilizar os recursos das redes sociais, em produzir resumos e referências e muitas outras atividades desenvolvidas ao longo da confecção do jornal escolar.

Ademais, o empenho, por parte dos alunos, em criar desenhos manuais, artes digitais e páginas de divulgação pode ser reflexo da valorização de suas habilidades e da certeza que suas obras estariam acessíveis à comunidade escolar como um todo. Para Deckert e Linck (2007, p. 8) “é um fato que a participação no jornal escolar constitui um fator de estímulo e motivação para os alunos, que têm suas opiniões e produções (textos, pesquisas e desenhos) valorizadas pela divulgação pública. Os autores citam ainda que:

A publicação do jornal é uma ferramenta para a escola disseminar, no espaço ampliado do bairro e da comunidade, os valores e conhecimentos trabalhados em sala de aula. Essa inserção da informação na sociedade permite que a escola participe ativamente na formação dos consensos sociais, propiciando ainda a percepção crítica das mensagens dos meios de comunicação de massa (2007, p.7).

Figura 6 – Print da conta na rede social *Instagram* criada pelos alunos do jornal *Evolutionews* (A). Destaque do print para o logotipo do jornal desenvolvido pelos estudantes (B).



Fonte: Autor (2020).

As atividades desenvolvidas pela comissão de pesquisa possibilitaram que os alunos conhecessem a base do método científico, pois esses estudantes aprenderam onde e como realizar a busca por artigos e outras produções científicas. Além disso, eles receberam orientação por parte da professora/pesquisadora acerca de como realizar a seleção do material e como produzir as referências com base nas normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

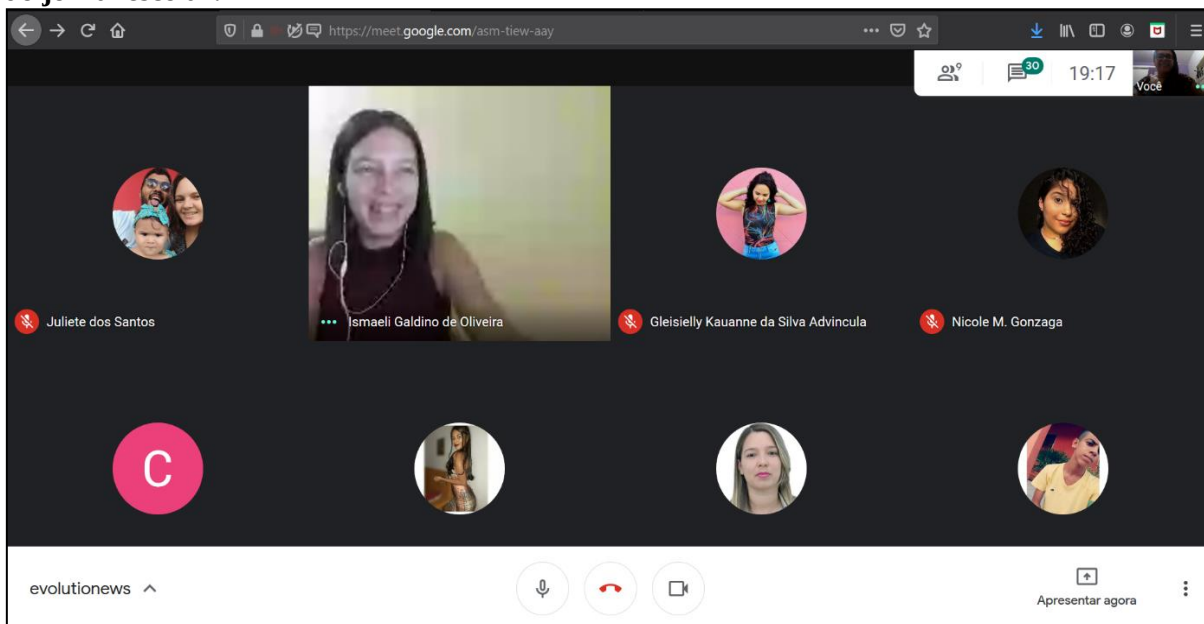
As comissões responsáveis pela redação do texto do jornal e pela revisão de todo o material produzido também precisaram ter a atenção voltada para essas normas previstas na ABNT, pois a comissão de redação tinha estruturar todo o texto do jornal de acordo com essas normas e a comissão de revisão precisava fazer uma análise minuciosa da estrutura geral dos materiais produzidos e da construção textual do jornal. Nessa etapa os alunos tiveram a orientação de duas professoras, a professora/pesquisadora, que estava responsável por orientar em relação às normas da ABNT e regras básicas de estruturação de um texto, e a professora Ismaeli Galdino da disciplina de Língua Portuguesa, que realizou a leitura de todo o material e orientou esses alunos acerca de como produzir um texto jornalístico.

Os trabalhos desenvolvidos pelas comissões de ilustração e divulgação estavam mais voltados para o uso das TDIC, no entanto, essas comissões eram compostas por alunos que declararam ter muita facilidade em utilizar esses recursos digitais, mas também por alunos que afirmaram o oposto. O intuito dessa organização das comissões era promover o compartilhamento dos conhecimentos a respeito do uso dessas tecnologias e, durante os encontros, foi possível testemunhar essa troca de ideias e a socialização dos conhecimentos entre os membros de cada uma dessas comissões.

No período de atividades não presenciais, devido à pandemia de Covid-19, os alunos continuaram compartilhando informações por meio de um grupo de *WhatsApp*, das redes sociais e da plataforma *Google Sala de Aula*. Todavia, essa falta de interação presencial entre os estudantes limitava um pouco a orientação que os colegas de comissão realizavam com aqueles que tinham maiores dificuldades em utilizar as TDIC. Nesse sentido, a sala de informática, no período de atividades presenciais, exerceu um papel fundamental para acolher e reunir esses alunos de modo que a troca de experiências fluía naturalmente.

A fim de integrar diferentes disciplinas e conteúdos e contextualizar a temática abordada na primeira edição do jornal *Evolutionews*, foi promovido um encontro virtual por meio de uma videoconferência utilizando a plataforma *Google Meet* (Figura 7). Participaram desse encontro as professoras de Língua Portuguesa e Geografia, Ismaeli Galdino e Juliete dos Santos.

Figura 7 – Encontro virtual por meio do *Google Meet* com os estudantes da comissão de redação do jornal escolar.



Fonte: Autor (2020).

Ao final da produção da primeira edição do jornal escolar, foi perguntado às professoras colaboradoras dessa primeira etapa do *Evolutionews* o que elas acharam a respeito da participação no jornal e do envolvimento de disciplinas de diferentes áreas do conhecimento. Os comentários das professoras podem ser observados abaixo:

“Participar de um projeto tão importante para a iniciação dos alunos do Ensino Médio para a realidade das universidades e fazer com que eles tenham contato com produções acadêmicas, foi enriquecedor” (Juliete dos Santos – professora de Geografia).

“Participar do Jornal Evolutionews foi muito proveitoso e um momento de aprendizagem, pois através da interdisciplinaridade pude participar e contribuir com meus conhecimentos referentes à Língua Portuguesa e, além de tudo, relembrar conhecimentos referentes ao método científico. Foi muito proveitoso! Podem sempre contar comigo!” (Ismaeli Galdino de Oliveira – professora de Língua Portuguesa).

Tendo em vista que o jornal escolar possibilitava desenvolver habilidades relacionadas à temática evolução, à Biologia como um todo, à disciplina de Língua Portuguesa (como a promoção da escrita, leitura, interpretação e compreensão de textos), ao método científico, ao jornalismo e a outras áreas e disciplinas que tivessem alguma temática sendo tratada no texto do jornal, esse envolvimento de professores de disciplinas distintas foi muito importante para garantir a interdisciplinaridade durante a construção do jornal.

Além disso, levando em conta as muitas mudanças na organização do Ensino Médio, deve-se entender que

Nessa nova compreensão do ensino médio e da educação básica, a organização do aprendizado não seria conduzida de forma solitária pelo professor de cada disciplina, pois as escolhas pedagógicas feitas numa disciplina não seriam independentes do tratamento dado às demais, uma vez que é uma ação de cunho interdisciplinar que articula o trabalho das disciplinas, no sentido de promover competências. As linguagens, ciências e humanidades continuam sendo disciplinares, mas é preciso desenvolver seus conhecimentos de forma a constituírem, a um só tempo, cultura geral e instrumento para a vida, ou seja, desenvolver, em conjunto, conhecimentos e competências (BRASIL, 2002, p. 13-14).

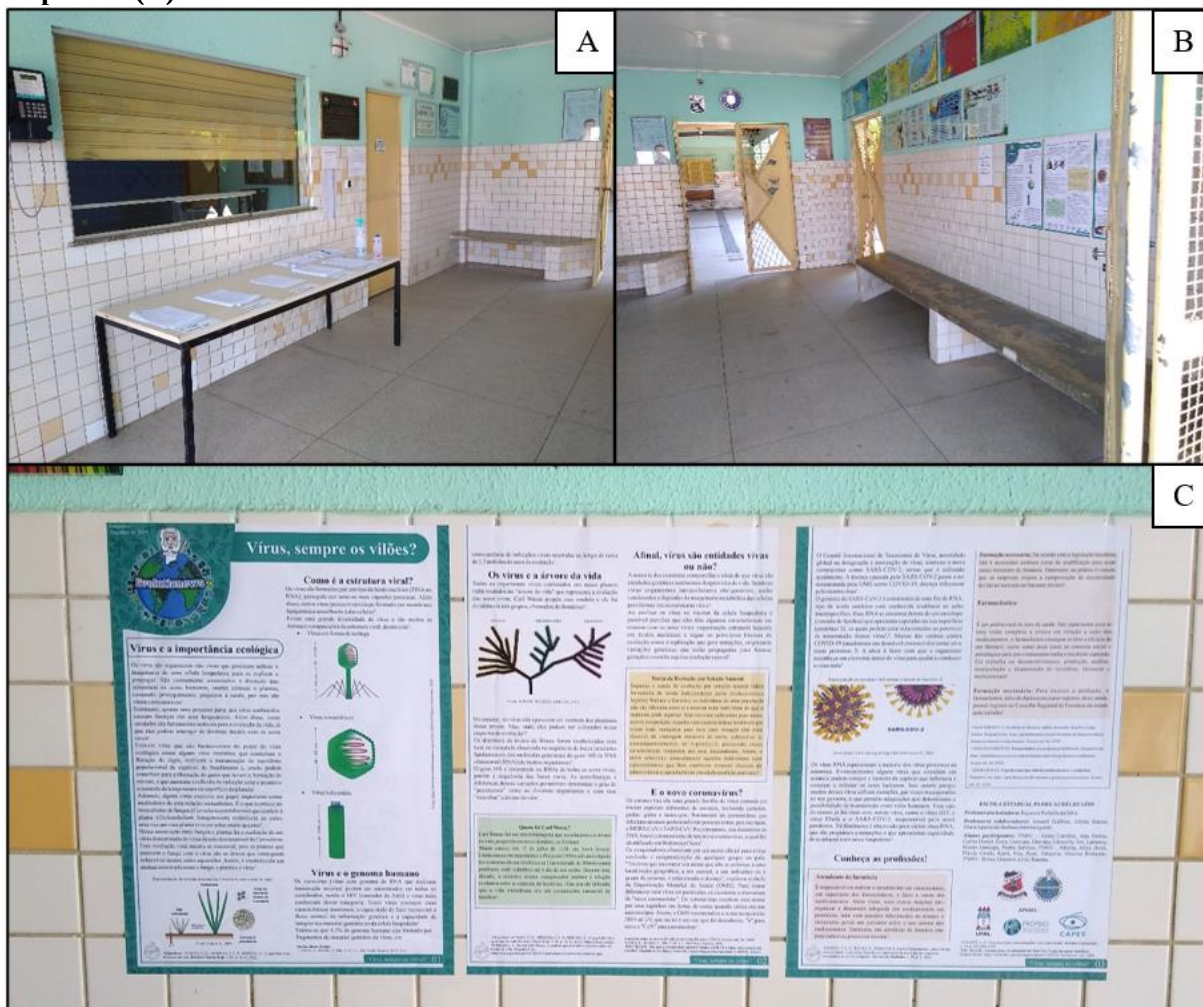
Ainda, é importante enfatizar que uma das preocupações centrais da mestranda para com esse trabalho era a divulgação do material, pois pretendia-se atingir ao máximo possível de estudantes e outros componentes da comunidade escolar, desse modo, era necessário haver a acessibilidade ao material. Nessa perspectiva, foi produzido um código QR (Apêndice C) para direcionar os leitores on-line para a página da internet onde está a edição digital do jornal (Apêndice D) disponível para leitura e download, ainda, foi realizada a impressão da primeira edição do jornal escolar no estilo das dimensões de um jornal standard e esse material foi afixado em uma parede da entrada da escola.

Nesse sentido de refletir acerca do processo de ensino para que sejam promovidas práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem dos estudantes e permitam envolver a todos os alunos, Ainscow afirma que

Ao encorajarmos os professores a explorarem formas de desenvolver a sua prática, de modo a facilitar a aprendizagem de todos os alunos, estamos, porventura, a convidá-los a experimentarem métodos que, no contexto da sua experiência anterior, lhes são estranhos. Consequentemente, é necessário empregar estratégias que lhes reforcem a auto-confiança e que os ajudem nas decisões arriscadas que tomaram. A nossa experiência diz-nos que uma estratégia eficaz consiste em implicar a participação dos professores em experiências que demonstrem e estimulem novas possibilidades de acção (1997, p. 4).

O objetivo dessa impressão do material foi possibilitar que os alunos que não possuem acesso à internet pudessem ler a edição do jornal, pois, nesse período de atividades não-presenciais, esses alunos estão indo até a escola para buscar as novas atividades e entregar as atividades já realizadas. Assim, o material foi exposto para leitura no espaço da escola em que ficam disponíveis as atividades impressas para os estudantes, conforme pode ser observado na Figura 8.

Figura 8 – Imagem da entrada da escola onde ficam disponíveis as atividades impressas para os alunos (A). Imagem da parede desse espaço da escola onde está afixada a versão impressa da primeira edição do *Evolutionews* (B). Destaque para a versão impressa do jornal após ser afixada na parede (C).



Fonte: Autor (2020).

Nessa perspectiva de promover a acessibilidade ao material produzido no jornal *Evolutionews*, uma outra preocupação era a de garantir a possibilidade de o conteúdo do vídeo de divulgação poder ser compreendido por todos os alunos, pois na escola existem dois alunos surdos que conseguem compreender o texto escrito, mas que não conseguiriam acompanhar o conteúdo do vídeo. Assim, a mestrandia entrou em contato com os alunos do jornal para verificar se havia algum aluno matriculado na escola com habilidades de interpretação em Libras e, durante essa busca, uma aluna componente do jornal afirmou que conhecia uma ex-aluna da escola, Eleny Silva Ferro, que tem buscado se especializar em Libras desde a conclusão do Ensino Médio no ano de 2016.

Ainda nesse contexto de promoção da acessibilidade, os alunos que são considerados como tendo necessidades especiais devem passar a ser reconhecidos como estímulo para que

sejam desenvolvidas estratégias e ferramentas destinadas a criar um ambiente educativo mais rico para todos (Ainscow, 1997).

Ao contatar a Eleny, ela se prontificou a contribuir com o jornal, realizando a interpretação do conteúdo do vídeo para Libras. Assim, o vídeo em Libras seria agregado ao vídeo principal, podendo passar a informação para surdos e ouvintes por meio das redes sociais (da escola e do jornal) e do site da escola (Disponível em: <https://eepag.com/evolutionews/>). Na Figura 9 é possível verificar a imagem de capa do vídeo de divulgação do jornal.

Figura 9 – Print da imagem de capa do vídeo de divulgação da primeira edição do *Evolutionews* (A). Destaque para a parte do vídeo com a interpretação em Libras feita pela Eleny Ferro (B).



Fonte: Autor (2020).

Nesse contexto, é importante que os professores, coordenadores e gestores escolares façam uma reflexão acerca de quais estratégias e ferramentas podem fazer uso na prática pedagógica para promover para todos os alunos a compreensão dos conteúdos trabalhados, pois

Infelizmente, o que estamos verificando é que, em nome de uma Política de Inclusão, as políticas estaduais e municipais estão acabando com suas classes especiais e inserindo os Surdos nas classes regulares sem propiciar-lhes as mínimas condições de equidade para uma verdadeira aprendizagem, uma vez que não há intérpretes, não está havendo discussões sobre adaptações curriculares a LIBRAS não está sendo a língua de instrução e os professores, em sua maioria, não estão recebendo orientação e formação para poderem fazer um trabalho adequado com seus alunos “surdos-mudos” (FELIPE, 2006, p. 42).

Ainda nessa perspectiva de reflexão do processo de ensino, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio afirma que

Considerando que uma semiose é um sistema de signos em sua organização própria, é importante que os jovens, ao explorarem as possibilidades expressivas das diversas linguagens, possam realizar reflexões que envolvam o exercício de análise de

elementos discursivos, composicionais e formais de enunciados nas diferentes semioses – visuais (imagens estáticas e em movimento), sonoras (música, ruídos, sonoridades), verbais (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita) e corporais (gestuais, cênicas, dança). Afinal, muito por efeito das novas tecnologias da informação e da comunicação (TDIC), os textos e discursos atuais organizam-se de maneira híbrida e multissemiótica, incorporando diferentes sistemas de signos em sua constituição (BRASIL, 2018, p. 478).

4.3 Levantamento das questões do ENEM (2009 – 2019)

O Exame Nacional do Ensino Médio tem sido um valioso instrumento da política de implementação da reforma do ensino médio e tem como objetivo proporcionar uma avaliação do desempenho dos alunos, ao término da escolaridade básica, segundo uma estrutura de competências associadas aos conteúdos disciplinares. Assim, é fundamental que os conteúdos estejam voltados para o desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de aprender a aprender (CASTRO; TIEZZI, 2004).

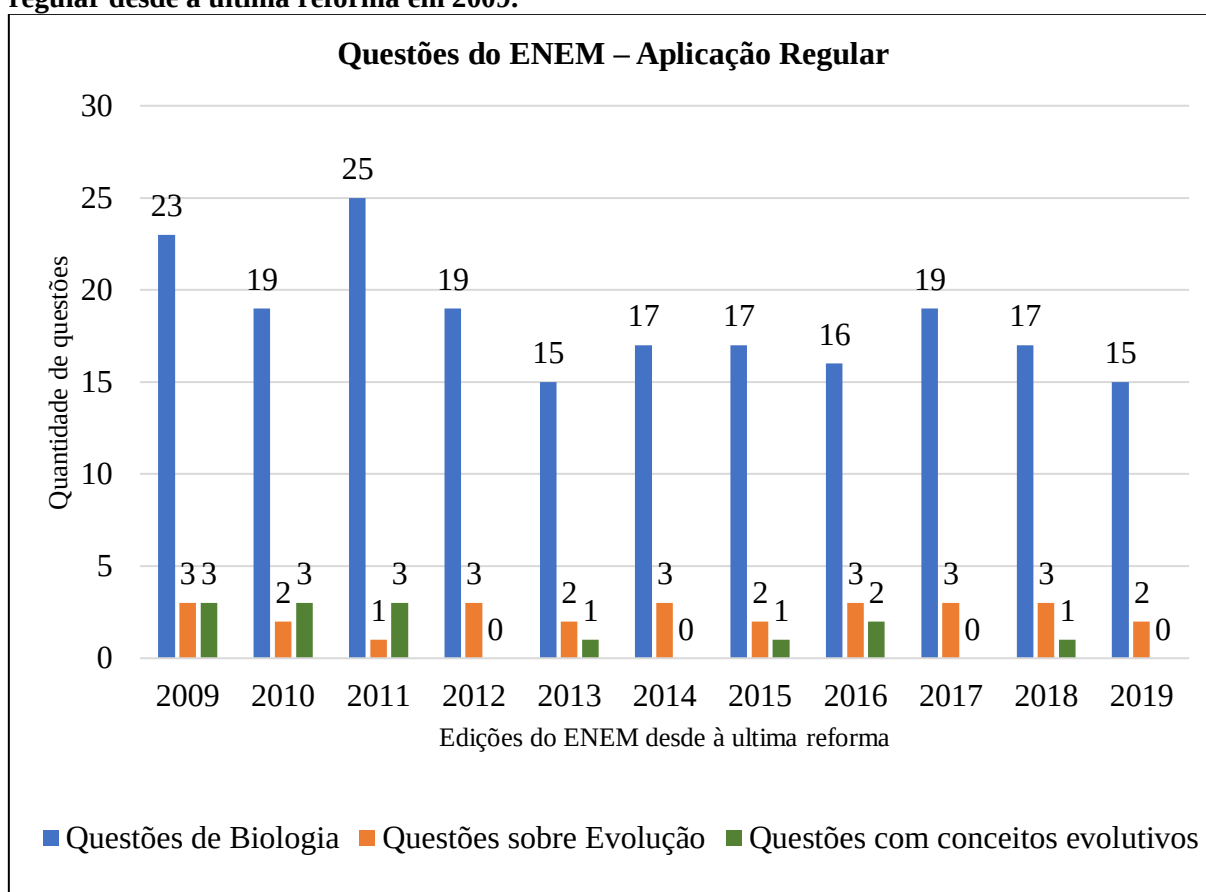
Alguns dos primeiros dados obtidos nessa pesquisa, referem-se ao levantamento das questões de Biologia voltadas para o tema Evolução que estiveram presente nas edições regulares do ENEM. Foram analisadas as edições regulares desde a última reformulação do exame no ano de 2009 até o ano de 2019. Além disso, foram analisadas, também, as edições do exame destinadas às Pessoas Privadas de Liberdade (PPL) desde a primeira edição até o ano de 2019.

Durante essa coleta de dados, foi levantado, em cada edição do exame, o quantitativo de questões referentes à disciplina de Biologia, de questões que tinham um conteúdo diretamente relacionado à temática Evolução e de questões que utilizavam apenas alguns conceitos evolutivos sem aprofundar o conteúdo acerca do tema.

No Gráfico 1, pode ser observado o quantitativo de questões que estiveram presentes nas edições regulares do ENEM. Ao comparar o quantitativo de questões de Biologia que estiveram presentes nas edições do ano de 2009 e 2011 com o quantitativo de questões de Biologia que estiveram presentes nas edições dos anos posteriores, é possível perceber que as últimas edições têm apresentado um quantitativo melhor de questões para a disciplina de Biologia, o que pode ser reflexo de uma possível maior equivalência na quantidade de questões de cada disciplina que compõe a Área do Conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, uma vez que são 45 (quarenta e cinco) questões nessa área que engloba as três disciplinas (Biologia, Física e Química), assim, seria ideal que as três disciplinas tivessem o total de 15 (quinze) questões.

É importante ressaltar que uma melhor distribuição na quantidade de questões por disciplina tende a favorecer o estudante que realizará o exame, pois serão exigidos conhecimentos em Biologia, Física e Química numa mesma proporção, não ocorrendo, assim, o favorecimento de uma única disciplina em detrimento de outras duas disciplinas. Além disso, as competências e habilidades que serão exigidas dos estudantes durante o exame devem estar distribuídas entre as questões de modo uniforme, podendo, assim, realizar uma avaliação mais abrangente a respeito do conhecimento desses alunos.

Gráfico 1 – Levantamento das questões de Biologia presentes nas edições do Enem de aplicação regular desde a última reforma em 2009.



Fonte: Autor (2020).

Um outro aspecto importante a ser destacado nos dados do Gráfico 1 é o quantitativo de questões que tratam diretamente da temática Evolução, apresentando, em média, entre duas a três questões por edição. Dessa forma, apesar de este tema ser considerado um eixo integrador de conteúdos da área biológica e, desse modo, um componente importante dos currículos de Biologia do Ensino Médio, essa temática ainda aparece timidamente nas edições do ENEM (OLEQUES; BOER; TEMP; SANTOS, 2011). Ainda, ao refletir sobre esse resultado e a concepções dos autores que foram aqui apresentadas acerca do potencial desse tema para o

ensino de Biologia, pode-se perceber que há, nesse campo de estudo, muitas possibilidades a serem exploradas nas atividades pedagógicas desenvolvidas na escola e nos exames para ingresso nas universidades.

Ao analisar a quantidade de questões que apresentam conceitos evolutivos, mas sem ter esse assunto como tema central da questão, é notório que ao longo dos anos esse quantitativo tem diminuído significativamente. Nas edições dos anos de 2009, 2010 e 2011, constaram três questões em cada edição apresentando conceitos evolutivos, todavia, nos anos posteriores o número total de questões variou entre dois, um e zero. Entre as edições do ano de 2012 até o ano de 2019, esse tipo de questão não esteve presente em quatro edições do exame. Ainda nesse mesmo período, somente no ano de 2016 esse total foi elevado para duas questões.

Analogamente às reflexões acerca da quantidade de questões que tratam diretamente da temática Evolução, percebe-se que essa área da Biologia, nas questões do ENEM, ainda não assume todo o caráter integrador que possui. Desse modo, se as práticas escolares e a estruturação do ENEM devem estar atreladas, faz-se necessário que haja uma reflexão do fazer pedagógico em relação à disciplina de Biologia para que sejam explorados todos os campos dessa ciência que favoreçam a contextualização e a integração de diferentes disciplinas.

É importante ressaltar que esse levantamento de dados corresponde à aplicação regular das provas do ENEM (primeira aplicação), não sendo apresentados nesse gráfico os dados referentes às questões de provas que necessitaram de uma reaplicação (segunda ou terceira aplicação) das edições desse exame.

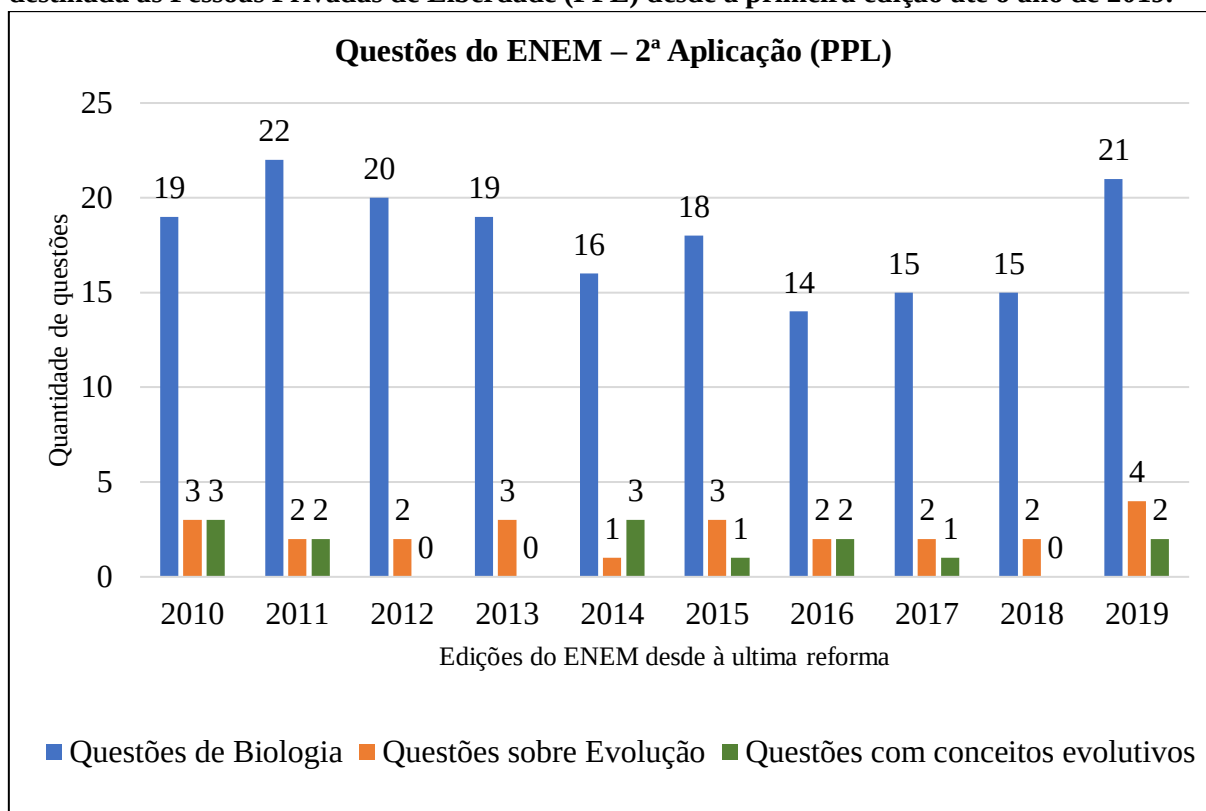
No Gráfico 2, pode ser observado o levantamento das questões do ENEM das edições que foram destinadas às PPL. Os dados levantados iniciam no ano de 2010, pois esse foi o ano em que ocorreu a primeira edição desse modelo de aplicação devido à Portaria N°807 de junho de 2010 que estabelece que “a aplicação do ENEM levará em consideração as questões de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência, assim como as políticas de educação nas unidades prisionais” (BRASIL, 2010).

A respeito dessa modalidade de aplicação do ENEM, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) salienta que

O exame é aplicado desde 2010 pelo Inep, em parceria com o Ministério da Justiça e Segurança Pública, por meio do Departamento Penitenciário Nacional (Depen). O número crescente de participantes revela o sucesso da iniciativa, possível pela parceria do MEC e do Inep com as secretarias estaduais de segurança pública, de administração penitenciária, de direitos humanos e de educação. As provas do Enem PPL têm o mesmo nível de dificuldade do Enem regular. A única diferença é a aplicação, que acontece dentro de unidades prisionais e socioeducativas indicadas pelos respectivos órgãos de administração prisional e socioeducativa, de cada unidade da Federação. Só

podem participar aqueles que assinam Termo de Adesão, Responsabilidade e Compromisso, por meio de um sistema on-line (2020, p.1).

Gráfico 2 – Levantamento das questões de Biologia presentes nas edições do Enem de aplicação destinada às Pessoas Privadas de Liberdade (PPL) desde a primeira edição até o ano de 2019.



Fonte: Autor (2020).

Ao analisar a quantidade de questões referentes à disciplina de Biologia nas edições destinadas às PPL, percebe-se que a partir da edição do ano de 2014 começou a existir uma equivalência na quantidade de questões por disciplina na área. Entretanto, diferente do que pode ser observado no Gráfico 1, esse equilíbrio na quantidade de questões não se mantém em todas as edições posteriores, o que reflete a necessidade de haver uma melhor distribuição do quantitativo de questões, a fim de que o estudante seja avaliado de modo mais uniforme em cada disciplina.

Em uma comparação entre os dados do Gráfico 1 e Gráfico 2, é perceptível que o total de questões abordando a temática Evolução nas edições do ENEM se mantém entre duas a três questões em cada edição do exame. Contudo, na edição do ano de 2019 da aplicação às PPL, houve um pequeno aumento na quantidade de questões diretamente relacionadas à Evolução, o que, talvez, possa indicar uma abordagem mais adequada da temática, de todo modo, faz-se

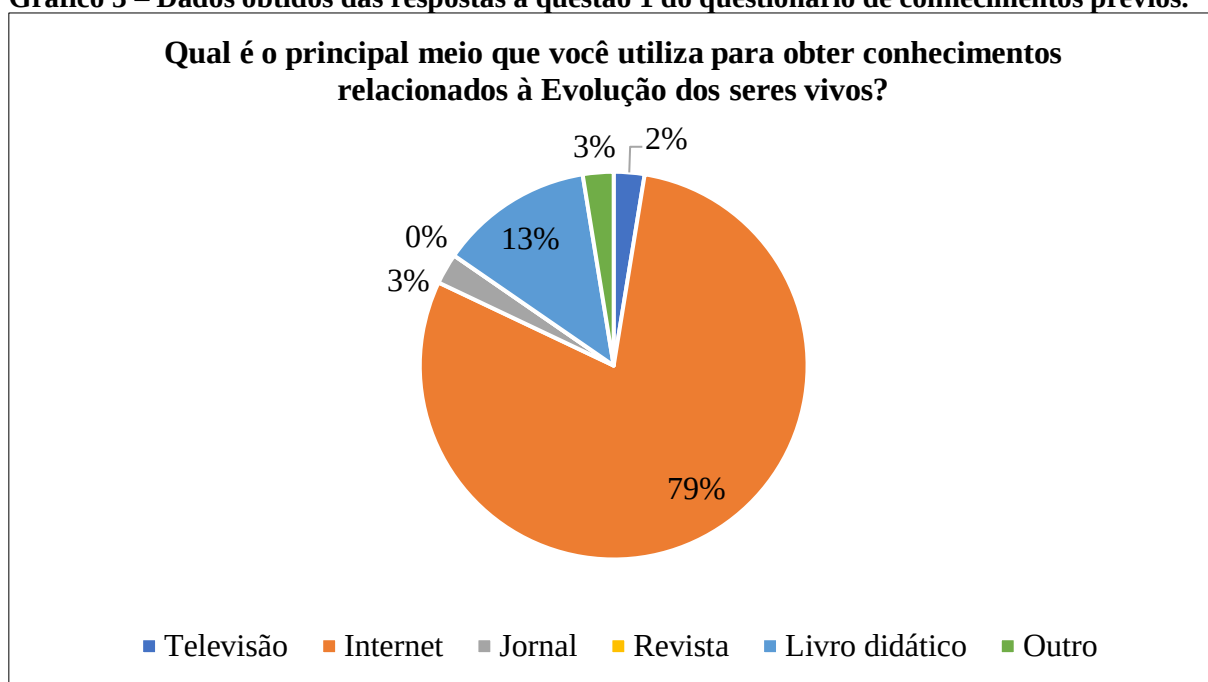
necessário que haja novos levantamentos e análises das próximas edições do ENEM para que se possa então realizar inferências a respeito da abordagem do tema nas provas de seleção.

4.4 Questionário de conhecimentos prévios

Após os devidos esclarecimentos e aprovações necessárias, foi aplicado, no final do ano letivo de 2019, um questionário para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Essa parte da pesquisa contou com a participação de 39 alunos que optaram por participar voluntariamente do projeto.

A primeira pergunta do questionário (Gráfico 3) se referia ao principal meio utilizado pelos discentes para se obter conhecimentos relacionados à Evolução dos seres vivos. Os dois principais meios citados pelos estudantes foram a internet (79%) e o livro didático (13%). Esses dados permitem uma reflexão sobre a percepção dos estudantes acerca das versões digitais de revistas e jornais, pois nenhum estudante citou a revista como o principal para a obtenção de conhecimento acerca dessa temática e apenas 3% dos estudantes citaram o jornal como a principal via, contudo, durante a construção do jornal escolar foi possível perceber que os principais meios buscados pelos estudantes para coletar informações sobre o tema evolução eram as revistas e os jornais digitais.

Gráfico 3 – Dados obtidos das respostas à questão 1 do questionário de conhecimentos prévios.



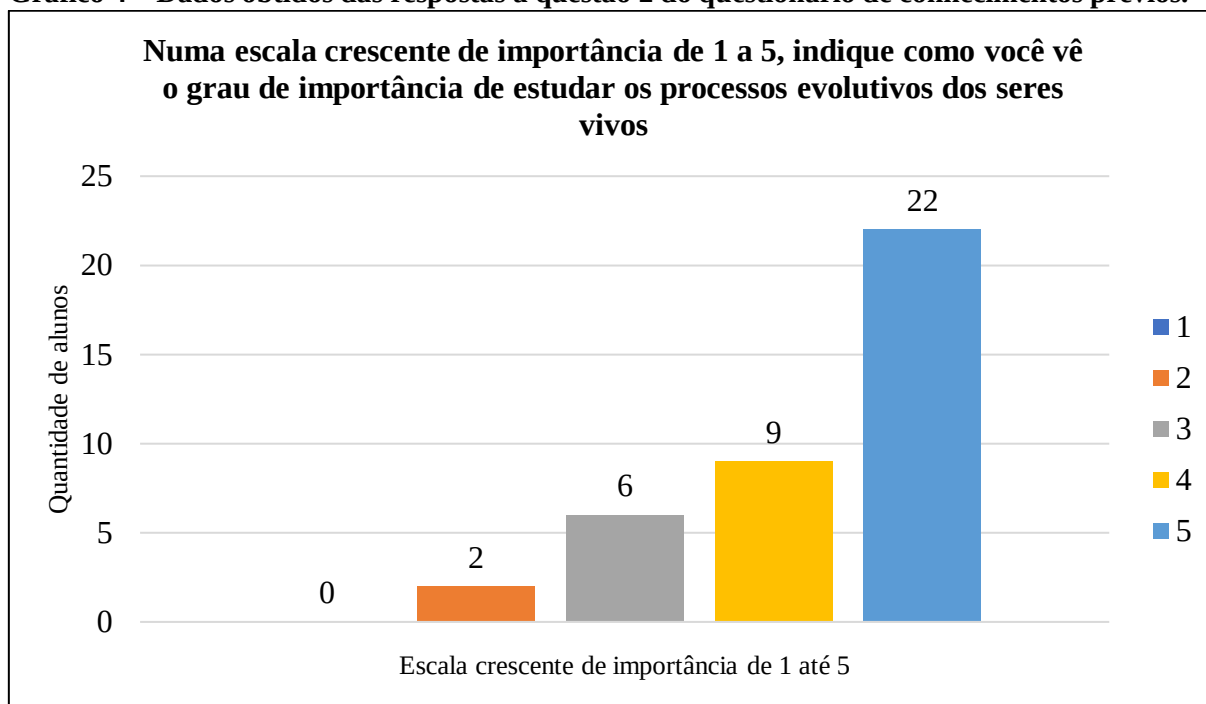
Fonte: Autor (2020).

No entanto, um outro fator pode ter contribuído para que o principal meio citado fosse a internet, pois a pergunta não deixa claro se as categorias jornais, revistas e livros didáticos incluem as versões digitais desses materiais, sendo assim, pode ter ocorrido de algum aluno ter optado pela categoria internet por ter baixado o material por meio dessa via ou, até mesmo, por ter feito a leitura on-line de um livro, revista ou jornal. Desse modo, para se ter uma maior clareza acerca dos principais meios utilizados por esses estudantes, seria necessário haver uma pesquisa mais detalhada a esse respeito.

A segunda pergunta do questionário de conhecimentos prévios (Gráfico 4) tratava do grau e importância de estudar os processos evolutivos dos seres vivos e era solicitado que o estudante indicasse como ele via esse grau de importância utilizando uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponderia a pouco importante e 5 corresponderia a muito importante. Nos resultados, pode-se observar que nenhum aluno marcou o grau de importância 1, na escala 2 do grau de importância somente dois alunos a marcaram, seis alunos marcaram o grau de importância 3, nove alunos marcaram o grau de importância 4 e vinte e dois alunos optaram pelo grau de importância 5.

Ao realizar a análise desses dados, é perceptível que apesar de o conteúdo de evolução constar no livro didático de modo fragmentado e, por vezes, desconectado de outros conteúdos da Biologia, a maioria dos estudantes apresenta tem uma percepção clara de que esse conteúdo possui muita relevância para a disciplina.

Gráfico 4 – Dados obtidos das respostas à questão 2 do questionário de conhecimentos prévios.



Fonte: Autor (2020).

A terceira questão do questionário de conhecimentos prévios perguntava se os estudantes eram capazes de dar um exemplo de adaptação que mostre a ação da Evolução. Dezenove alunos afirmaram que sim e vinte estudantes responderam que não eram capazes de dar um exemplo desse tipo. Esses dados possibilitam perceber que o ensino fragmentado de Evolução dificulta a formação de uma visão ampla acerca do tema, o que é preocupante, pois “vivendo num país com uma das maiores biodiversidades do planeta, é imprescindível que os cidadãos tenham conhecimento dessa diversidade biológica e compreendam sua responsabilidade sobre esse contexto” (BRASIL, 2006, p.22).

Além disso, esses estudantes responderam ao questionário durante o período em que se encontravam no segundo ano/série do Ensino Médio e essa temática é abordada com maior ênfase somente na última unidade do volume 3 (três) do livro didático, que é o material utilizado no terceiro ano/série.

De acordo com as 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 do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a 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).

Aos alunos que afirmaram ser capazes de dar um exemplo de adaptação que mostrasse a ação da Evolução, foi solicitado que escrevessem o exemplo. Após a coleta, os dados foram analisados e categorizados em respostas que atenderam satisfatoriamente ao questionamento e respostas que insatisfatórias para conseguir exemplificar a ação da Evolução. O Quadro 2, apresenta o quantitativo de respostas dos estudantes a esse item e exemplos de respostas que foram consideradas nessa análise como satisfatórias ou como insatisfatórias.

Quadro 2 – Quantitativo e análise das respostas satisfatórias e insatisfatórias dos estudantes ao ser solicitado no questionário de conhecimentos prévios um exemplo de adaptação que mostre a ação da Evolução.

(continua)

Respostas	Exemplos
Satisfatórias 15,8% (3)	<i>“Na evolução das plantas, temos as briófitas sem sistema vascular e ao do longo do tempo as plantas passaram a ter vasos condutores”.</i>

(conclusão)

	<i>“Uma espécie de borboleta que, devido à exposição à poluição causada pelas indústrias, alterou a coloração de suas asas para se camuflar”.</i> <i>“A perda de folhas de determinadas árvores em certa época do ano para economizar água”.</i>
Insatisfatórias 84,2% (16)	<i>“Camaleão”</i> <i>“A evolução dos lagartos”</i> <i>“Os pelos do corpo”</i> <i>“O pescoço da girafa”</i> <i>“As folhas de árvores que se adaptaram ao clima frio”</i>

Fonte: Autor (2020).

Ao observar os dados levantados, nota-se que embora os alunos se julguem capazes de escrever o exemplo solicitado, apenas três entre os dezenove estudantes conseguiram expressar um exemplo atendessem satisfatoriamente ao que foi proposto. Esse resultado pode ser reflexo de uma compreensão grosseira sobre como o processo de Evolução acontece. Ainda, foi possível acompanhar, durante o desenvolvimento das atividades desse trabalho, que muitos estudantes conheciam muitos tipos de adaptações, mas não as relacionavam à Evolução. Outros estudantes, compreendiam o processo de evolução, mas apresentavam grandes dificuldades em transformar o pensamento em um texto escrito.

Nessa perspectiva, percebe-se que além de abordar a temática Evolução como um eixo integrador da Biologia, faz-se necessário que as disciplinas, independente da área de conhecimento a qual pertença, desenvolvam práticas que estimulem a escrita, a leitura e a interpretação de textos, pois essas habilidades são fundamentais para que o estudante tenha um desempenho adequado em qualquer área.

Dessa maneira,

De forma consciente e clara, disciplinas da área de linguagens e códigos devem também tratar de temáticas científicas e humanísticas, assim como disciplinas da área científica e matemática, ou da humanista, devem também desenvolver o domínio de linguagens. [...] Não se cogita em descaracterizar as disciplinas, confundindo-as todas em práticas comuns ou indistintas; o que interessa é promover uma ação concentrada do seu conjunto e também de cada uma delas a serviço do desenvolvimento de competências gerais que dependem do conhecimento disciplinar (BRASIL, 2002, p. 16).

Na sequência, foi perguntado no questionário de conhecimentos prévios sobre o hábito de ler jornais impressos ou digitais regularmente. Apenas oito estudantes dentre os trinta e nove participantes da pesquisa afirmaram que realizam esse tipo de leitura de forma regular. O Quadro 3 contém os motivos que foram citados pelos estudantes para não realizar a leitura desse tipo de material. Nesse quadro pode ser observado, ainda o quantitativo de estudantes que citaram cada motivo apresentado.

Quadro 3 – Motivos apresentados pelos alunos no questionário de conhecimentos prévios para não ler jornais impressos ou digitais regularmente.

Motivos apresentados pelos alunos para não ler jornais	Quantidade de alunos (%)
Falta de acesso ao material	11 (35,48%)
Falta de interesse	6 (19,35%)
Falta de tempo	4 (12,90%)
Prefere outras vias de informação	2 (6,45%)
Preguiça	2 (6,45%)
Há muitas notícias falsas	1 (3,23%)
Não conhece jornais impressos ou digitais	1 (3,23%)
Não responderam	4 (12,90%)

Fonte: Autor (2020).

Dentre os motivos expostos pelos estudantes para não ler jornais, à falta de acesso do material foi citado por onze alunos, todavia, os alunos participantes dessa pesquisa possuem acesso à internet. Assim, percebe-se que mesmo estando presente no questionário da terminologia “jornal digital”, os alunos ainda apresentam dificuldade em reconhecer quais informações obtidas na internet vêm de jornais digitais, associando por vezes, o jornal digital a somente os telejornais. Além disso, seis estudantes afirmaram não ter interesse nesse tipo de leitura, pois muitos deles ainda associam a leitura de um jornal a algo monótono e de pouca relevância para os seus objetivos escolares.

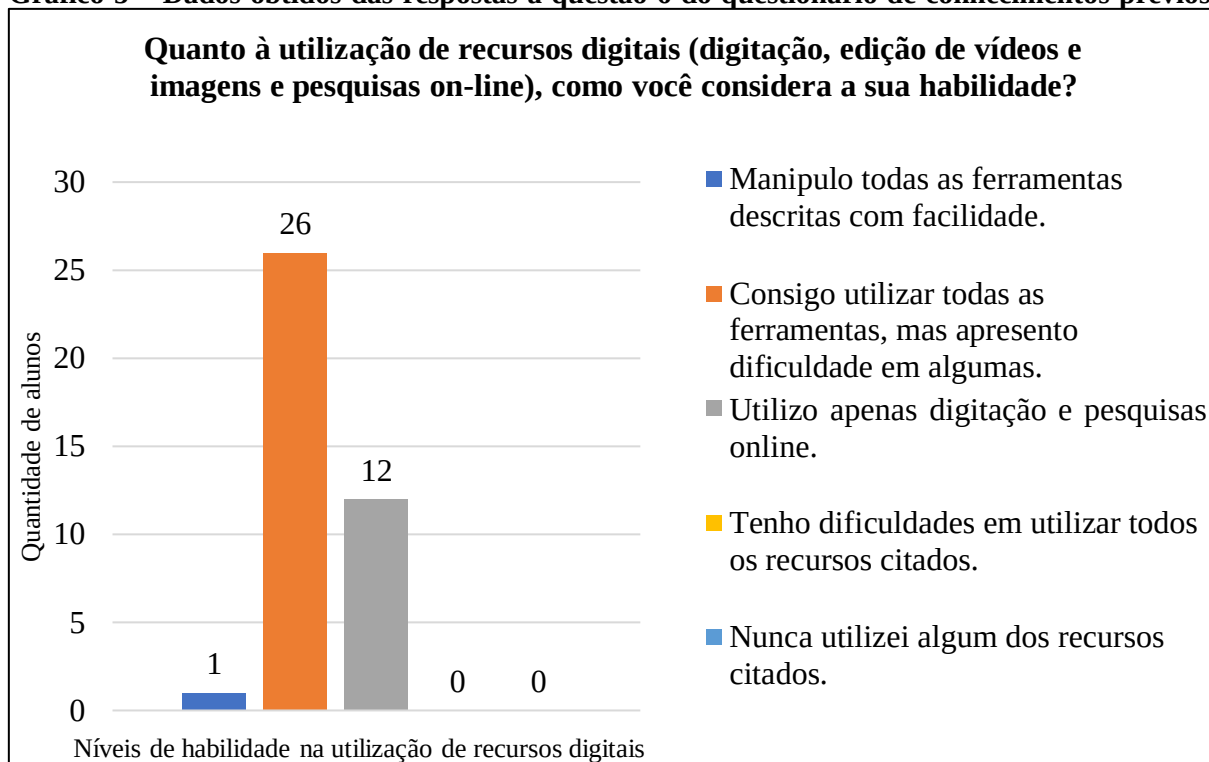
Outros resultados que se destacam é a afirmação de que há muitas notícias falsas nesse tipo de material e que não conhece jornais impressos ou digitais. O primeiro evidencia que esse estudante apresenta dificuldades em diferenciar notícias encontradas em páginas de jornais digitais renomados das notícias observadas nos demais tipos de páginas que podem ser encontradas na internet. O segundo reforça a ideia de que esse estudante apresenta dificuldades em reconhecer esse tipo de gênero textual e que faz necessário o desenvolvimento

de códigos e linguagens em ciência e tecnologia, o que deve ser tomado como um aspecto formativo de interesse amplo, ou seja, no ensino de cada disciplina científica, pois esse desenvolvimento promove uma competência geral de representação e comunicação (BRASIL, 2002).

Na questão 5 do questionário de conhecimentos prévios foi perguntado ao estudante se ele conhecia algum jornal de cunho científico. Todos os participantes afirmaram não conhecer jornais com esse tipo de informação. Esse resultado permite uma reflexão acerca de como acontece o contato desses estudantes com o conhecimento científico e indica a importância de implementação nas práticas pedagógicas de materiais e estratégias didáticas que favoreçam a busca por informações científicas que validem o conhecimento construído no âmbito escolar e estimulem a criticidade desses discentes.

O Gráfico 5 possui informações acerca das respostas dos estudantes à sexta pergunta do questionário de conhecimentos prévios que se referia a habilidade dos alunos em utilizar recursos digitais como digitação, edição de vídeos e imagens e pesquisas on-line. Nesse gráfico, pode-se observar dois dados que se destacam, a afirmação de vinte e seis estudantes de que conseguem utilizar todas as ferramentas citadas mesmo apresentando tendo dificuldade em algumas e a afirmação de doze alunos de que dentre os recursos digitais citados, utiliza apenas digitação e pesquisa.

Gráfico 5 – Dados obtidos das respostas à questão 6 do questionário de conhecimentos prévios.



Fonte: Autor (2020).

A análise desses dados remete ao quão é essencial a integração dos recursos digitais na prática pedagógica, pois o estudante deve ser preparado para atuar em sociedade. Assim, mais do que fornecer informações, é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia (BRASIL, 2000).

Além disso, Silva afirma que

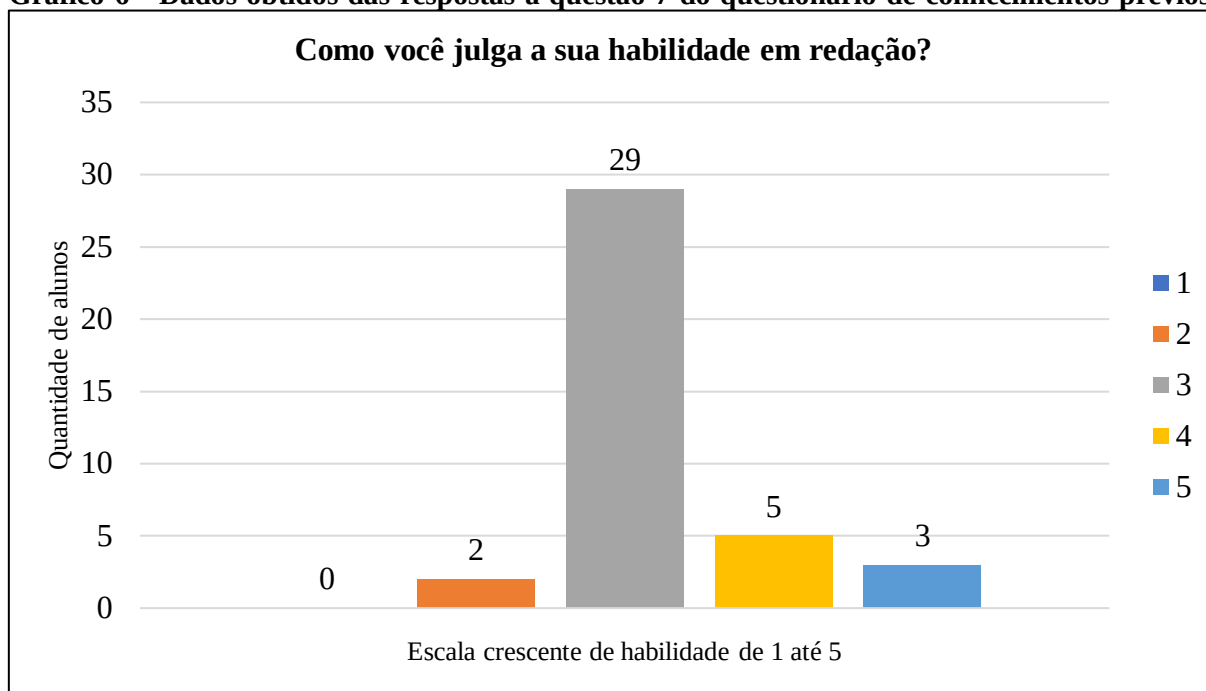
As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), vistas na perspectiva de práticas de significação, não são apenas meros instrumentos que possibilitam a emissão/recepção deste ou daquele conteúdo informacional. Também contribuem fortemente para favorecer e estruturar a ecologia cognitiva e organizacional das sociedades (2002, p. 68).

Ainda nessa perspectiva, Brasil (2006) aponta a existência de uma dicotomia no ensino de Biologia, pois o conteúdo e a metodologia utilizada para essa disciplina estão, quase que exclusivamente, voltados à preparação do aluno para os exames vestibulares. Entretanto, temas relativos à Biologia vêm sendo cada vez mais discutidos pelos meios de comunicação, jornais, revistas ou pela rede mundial de computadores, instando o professor a apresentar esses assuntos de maneira a possibilitar que o aluno associe a realidade do desenvolvimento científico atual com os conceitos básicos do pensamento biológico.

De modo similar à sexta questão, a sétima questão do questionário de conhecimentos prévios (Gráfico 6) refere-se a como os estudantes julgam o seu nível de habilidade em redação. Vinte e nove alunos consideram que sua habilidade em redação se encontra em um nível intermediário, cinco estudantes julgam apresentar um pouco de facilidade em redigir e apenas três estudantes acreditam apresentar muita habilidade em escrita.

Salienta-se, ainda, que “Reconhecer e utilizar adequadamente na forma oral e escrita símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica” se encontra entre as competências propostas pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2002).

Gráfico 6 - Dados obtidos das respostas à questão 7 do questionário de conhecimentos prévios.



Fonte: Autor (2020).

A última pergunta do questionário de conhecimentos prévios estava relacionada à utilização de mídias de divulgação como instrumentos para desenvolvimento de habilidades em redação e comunicação oral dentro do ambiente escolar. Trinta e quatro estudantes, dentre os trinta e nove participantes, afirmaram que utilizam essas mídias de divulgação com a finalidade de promover o seu desenvolvimento nas atividades escolares. Àqueles que afirmaram não utilizar essas mídias para esses fins, foi perguntado sobre quais fatores contribuem para a não utilização dessas mídias na escola. Os dados obtidos nesse questionamento se encontram no quadro abaixo (Quadro 4).

Quadro 4 – Fatores relatados pelos alunos que contribuem para a não utilização das mídias de divulgação no âmbito escolar.

Fatores relatados pelos alunos como contribuintes para não utilizar mídias de divulgação na escola	Quantidade de alunos (%)
Falta de conhecimento sobre o uso e produção dessas mídias	3 (60%)
Medo de ser vítima de <i>bullying</i> ao se expor	1 (20%)
Não soube informar	1 (20%)

Fonte: Autor (2020).

Ao analisar os fatores, que segundo os alunos, contribuem para a não utilização das mídias de divulgação no ambiente escolar, é possível verificar que três estudantes (de um total de cinco) afirmaram não ter o conhecimento necessário para a produção e utilização dessas mídias, o que pode ser corrigido com atividades didáticas orientadas pelo docente para atender à competência “Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências” prevista pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2002).

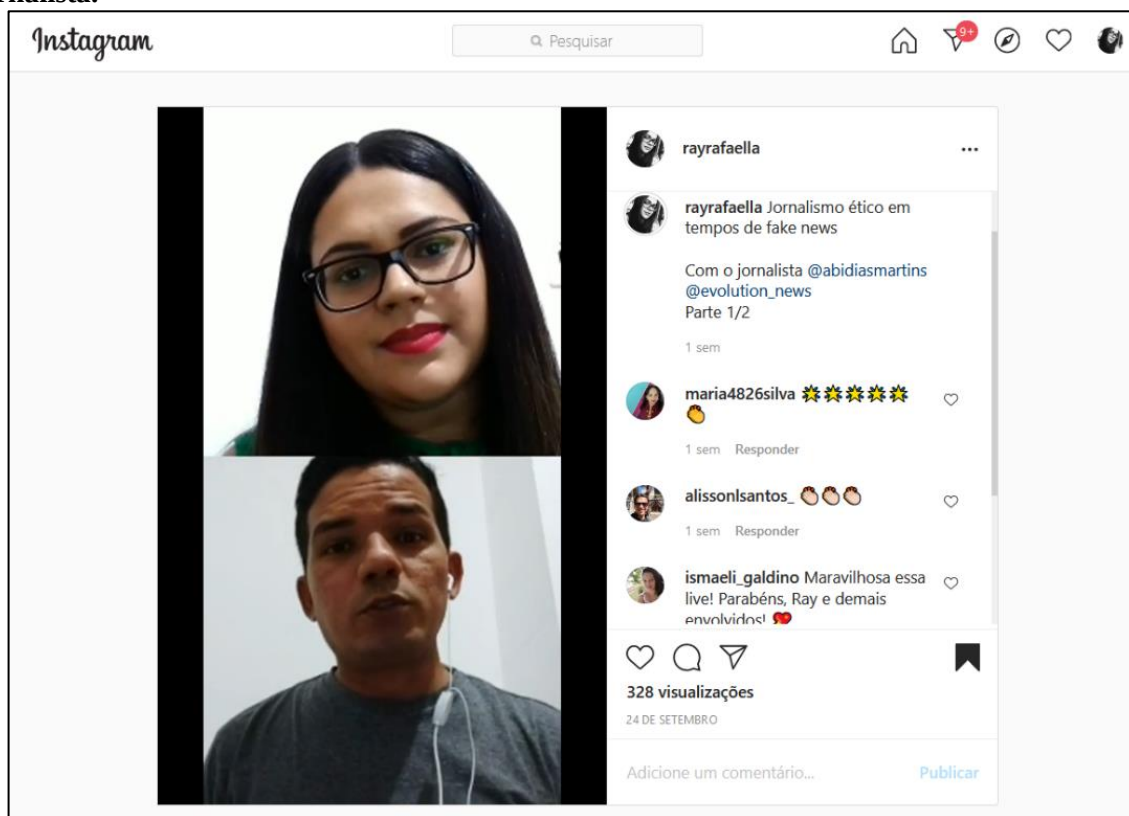
Ademais, um estudante não soube informar um fator para não utilização dessas mídias e um estudante expressou ter medo de ser vítima de *bullying* ao se expor em mídias de comunicações orais. Devido ao fato de as respostas aos questionários serem anônimas, o aluno que expressou esse sentido não foi identificado. Todavia, a escola realizou uma parceria com os psicólogos da cidade e estes profissionais habilitados realizam, de modo voluntário e sigiloso, o acompanhamento dos estudantes que expõem a vontade de receber essa ajuda especializada.

O termo *bullying*, utilizado pelo estudante, é uma palavra de origem inglesa para se referir a um problema que se tornou endêmico nas escolas de todo o mundo (SILVA, 2010). “O termo é amplamente utilizado para designar situações de violência recorrentes entre pares, em desigual posição de poder, devido a condições físicas, popularidade, entre outros fatores” (STELKO-PEREIRA; SANTINI; WILLIAMS, 2012, p. 197).

4.5 Palestra com um jornalista

Este trabalho, contou ainda, com a participação do jornalista Abidias Martins para realizar uma palestra com a temática “Jornalismo ético em tempos de *Fake News*” (Figura 10). Além da discussão da temática proposta, essa palestra tinha outro objetivo que era trazer a visão de um profissional da área do jornalismo para esses estudantes que estavam desenvolvendo o jornal escolar. Tendo em vista divulgar essa palestra que ocorreria de modo virtual, os estudantes produziram um panfleto digital (Apêndice E) e publicaram esse material nas redes sociais particulares e na rede social do jornal escolar.

Figura 10 – Print da conta do Instagram da mestranda com destaque para parte da live com o jornalista.



Fonte: Autor (2020).

Apesar de o jornal ser de cunho científico e apresentar informações de publicações da área da Biologia, era de extrema importância que esses alunos tivessem algum contato com um profissional que pudesse orientá-los acerca de como realizar construção de um jornal e evidenciar a responsabilidade quanto à garantia da veracidade das informações, apontando alguns danos que podem ser provocados por divulgação de notícias falsas. Ainda nessa perspectiva, a BNCC do Ensino Médio afirma que

Em que pese o potencial participativo e colaborativo das TDIC, a abundância de informações e produções requer, ainda, que os estudantes desenvolvam habilidades e critérios de curadoria e de apreciação ética e estética, considerando, por exemplo, a profusão de notícias falsas (*fake news*), de pós-verdades e de discursos de ódio nas mais variadas instâncias da internet e demais mídias (2018, p. 479).

Ademais, esse jornalista poderia trazer relatos de experiências profissionais, contextualizando as informações apresentadas. Nesse sentido de haver essa aproximação dos estudantes com um especialista da área, os PCN do Ensino Médio afirmam que

O aprendizado que tem seu ponto de partida no universo vivencial comum entre os alunos e os professores, que investiga ativamente o meio natural ou social real, ou que

faz uso do conhecimento prático de especialistas e outros profissionais, desenvolve com vantagem o aprendizado significativo, criando condições para um diálogo efetivo, de caráter interdisciplinar, em oposição ao discurso abstrato do saber, prerrogativa do professor (2000, p. 52).

Além disso, na ocasião, o jornalista enfatizou a importância dessa mídia de divulgação a partir de um contexto histórico e destacou a importância social que um jornalista exerce ao representar algumas parcelas da população que não têm as suas necessidades ouvidas facilmente por outras camadas da sociedade, o que reforça a importância de se realizar um jornalismo com base na ética e na imparcialidade.

Sob essa óptica, os PCN do Ensino Médio (2000) citam que esse tipo de percepção dos saberes das ciências como construção humana constitui condição necessária para que se promova a consciência de uma responsabilidade social e ética, sendo indispensável considerar o desenvolvimento da capacidade de se preocupar com o todo social e com a cidadania, a fim de que o estudante possa se reconhecer como cidadão participante e desenvolver as competências necessárias para a avaliação da veracidade de informações ou para a emissão de opiniões e juízos de valor.

É importante ressaltar que a grande maioria dos estudantes dessa escola do interior de Alagoas nunca teve contato com um jornalista, haja vista que o curso de Jornalismo é ofertado apenas na capital do estado (Maceió) e poucas famílias, responsáveis por esses alunos, dispõem de recursos financeiros suficientes para que eles possam cursar uma graduação em uma cidade distante do local onde residem. Nesse contexto, esse contato com o jornalista foi uma oportunidade de se conhecer mais sobre essa profissão, pois esses alunos, que atualmente se encontram no terceiro ano do ensino médio, precisarão em breve decidir qual profissão irão seguir, assim, essa palestra pode ter contribuído para esse “despertar” para uma profissão.

Além disso, a palestra despertou um sentimento de cooperação entre os estudantes, pois todas as tarefas a serem desenvolvidas para a realização desse evento foram distribuídas entre as comissões de modo que o trabalho de uma equipe estivesse atrelado ao trabalho desenvolvido por outra equipe (exemplo: uma estava responsável por produzir o panfleto digital, uma outra equipe estava responsável por divulgar esse material, ainda uma outra equipe acompanhou toda a *live* por meio da conta do *Instagram* do *Evolutionews* passando as informações necessárias aos espectadores e uma outra equipe, por fim, esteve responsável por realizar os devidos agradecimentos aos colaboradores).

Desse modo, para garantir que o evento ocorresse conforme o planejado e atendesse às expectativas dos alunos espectadores, os componentes do *Evolutionews* fizeram uma grande

comitiva de acompanhamento das atividades desenvolvidas por cada equipe, ajudando e orientando colegas quando necessário.

Por fim, foi notório o quanto essa conversa com o jornalista estimulou os discentes componentes do jornal, alunos estes que se encontravam em um período de difícil adequação às atividades escolares, pois estas estavam ocorrendo de modo remoto devido à pandemia de Covid-19. Ainda, alguns estudantes expressaram com muita empolgação o desejo de convidar esse jornalista para realizar uma outra palestra quando a escola retornasse com as atividades presenciais, sugerindo até mesmo que fosse planejado, posteriormente, um evento para promover o lançamento da segunda edição do jornal escolar (quando esta estiver em fase final de confecção).

4.6 Questionário pós-intervenção

Após a realização das atividades propostas neste trabalho, foi aplicado um questionário idêntico ao questionário de conhecimentos prévios. Essa aplicação permitiu que fosse feita uma análise das respostas ao questionário antes e após a intervenção das atividades desenvolvidas nessa pesquisa. Esse questionário foi aplicado de modo virtual, utilizando a plataforma *Formulários Google*. Essa etapa final da pesquisa teve a participação de 25 (vinte e cinco) estudantes.

No início da pesquisa eram 39 (trinta e nove) alunos participantes. Essa redução no total de participantes pode ter ocorrido por diversos motivos, sendo que alguns deles se destacam como o fato de a pesquisa ter iniciado no final do ano letivo de 2019, assim, alguns estudantes que participaram da etapa inicial da pesquisa não puderam continuar por terem sido transferidos para outra escola, por terem mudado para turmas do turno noturno e iniciado uma jornada de trabalho no período diurno ou, ainda, por não terem continuado os estudos no ano letivo de 2020.

Ainda, é importante destacar que essa pesquisa foi iniciada em um período de aulas regulares e presenciais, sendo que as atividades escolares presenciais foram suspensas, devido à pandemia de Covid-19, após 35 (trinta e cinco) dias letivos depois do início do ano letivo de 2020. Desde o dia 21 de março do ano de 2020, os alunos precisaram se adequar a uma nova metodologia de ensino, o Regime Especial de Atividades Escolares Não-Presenciais (REAENP) que foi regulamentado pela Portaria/SEDUC/Nº7651/2020 do estado de Alagoas. Além disso, a pandemia afetou também a renda mensal de muitas famílias, pois muitos alunos

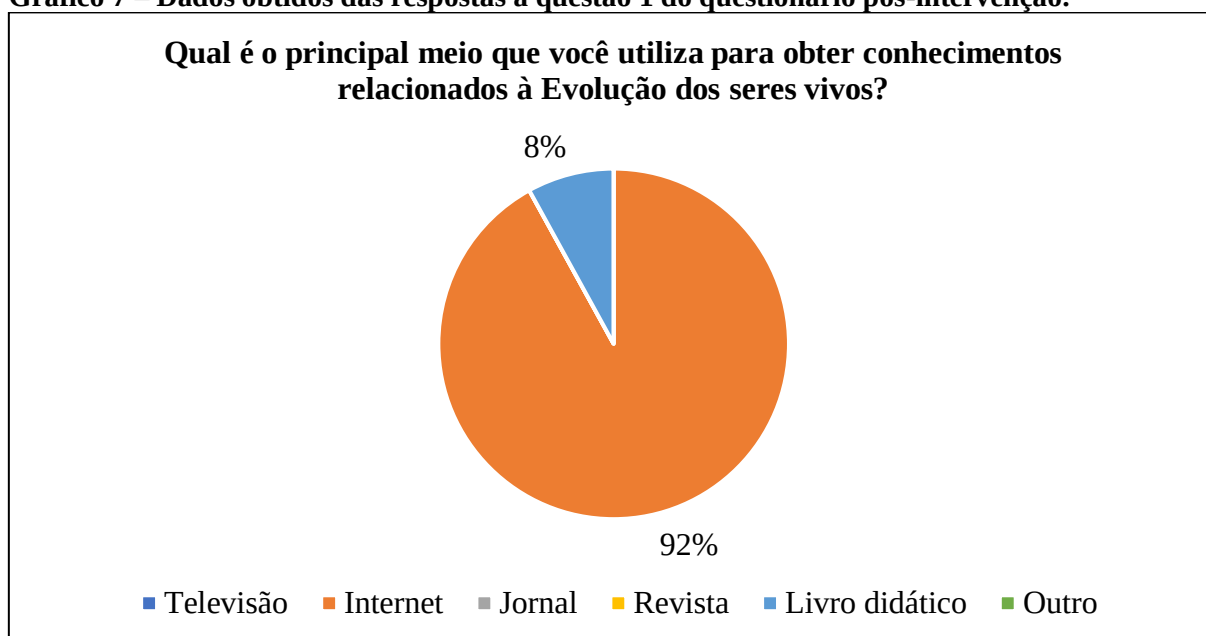
relataram não poder realizar as atividades escolares por ter que dedicar o tempo disponível para ajudar aos pais a conseguir alguma fonte de renda extra. Desse modo, houve um aumento na evasão de alunos da escola e, conseqüentemente, do jornal escolar.

O questionário pós-intervenção aplicado, assim como o questionário de conhecimentos prévios, continha oito questões acerca da ferramenta desenvolvida, o jornal escolar, e da temática abordada no material, a Evolução.

A primeira questão (Gráfico 7) fez referência ao principal meio que os estudantes utilizavam para obter conhecimentos relacionados à Evolução dos seres vivos. Apenas dois meios foram citados pelos estudantes que foram a internet (92%) e o livro didático (8%). Diferente do observado no questionário de conhecimentos prévios, nesse questionário nenhum aluno citou o jornal ou a revista como principal meio utilizado para a obtenção desses conhecimentos, no entanto, durante o desenvolvimento das atividades propostas nesse trabalho, os estudantes utilizaram jornais, revistas e artigos para obter esses conhecimentos.

Todavia, esses materiais usados pelos alunos para a confecção do jornal eram obtidos por meio da internet, o que indica uma possível dificuldade em reconhecer jornais e revistas na versão digital ou, ainda, a pergunta não tenha ficado clara o suficiente, fazendo com que esses alunos entendessem que os meios “jornais e revistas”, que estavam entre as opções citadas na pergunta, faziam referência somente àqueles que se encontravam na versão impressa, haja vista que o meio “internet” foi adicionado à parte sem haver maiores detalhes a respeito do mesmo.

Gráfico 7 – Dados obtidos das respostas à questão 1 do questionário pós-intervenção.



Fonte: Autor (2020).

Além disso, esses resultados apontam para a importância que a internet possui nessa era digital, pois, sendo esse o principal meio utilizado pelos estudantes para obter informações, é imprescindível que esses alunos sejam orientados a utilizar esse recurso de modo a saber onde encontrar o tipo de informação que deseja e conseguir distinguir as fontes confiáveis das não-confiáveis. Nessa perspectiva de inserção e utilização adequada das tecnologias, os PCN do Ensino Médio (2000, p. 27) afirmam que

Lidar com o arsenal de informações atualmente disponíveis depende de habilidades para obter, sistematizar, produzir e mesmo difundir informações, aprendendo a acompanhar o ritmo de transformação do mundo em que vivemos. Isso inclui ser um leitor crítico e atento das notícias científicas divulgadas de diferentes formas: vídeos, programas de televisão, *sites* da Internet ou notícias de jornais.

Sob essa óptica, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN⁺) da área de Ciências da Natureza (2002, p. 36) citam que “consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios” é uma das competências básicas que deve fazer parte do ensino dessa área do conhecimento e, ainda, especificam algumas competências básicas para o ensino de Biologia que devem estar atreladas a essa competência geral de Ciências da Natureza, como, por exemplo,

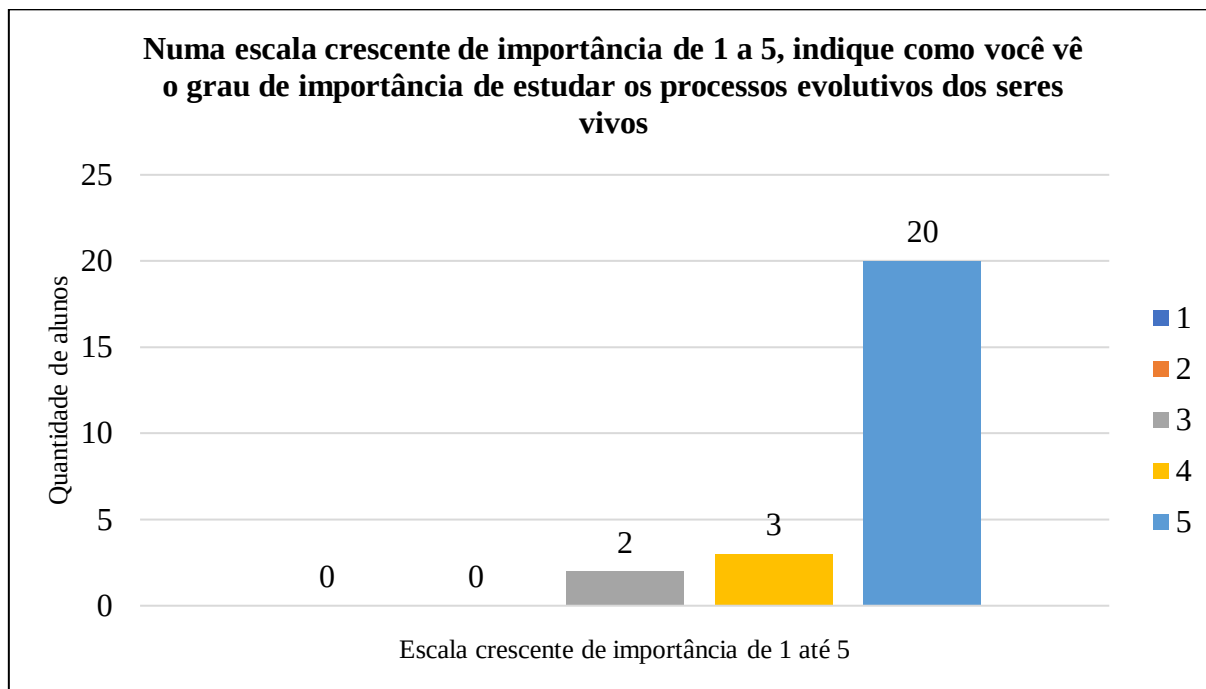
Avaliar a procedência da fonte de informação para analisar a pertinência e a precisão dos conhecimentos científicos veiculados no rádio, na tevê, nos jornais, nas revistas e nos livros e que se destinam a informar o cidadão ou a induzi-lo ao consumo, principalmente quando se tratar de assuntos relacionados à saúde, como o uso de medicamentos e de alimentos, para distinguir informação fundamentada da simples propaganda (2002, p. 37).

A questão 2 (dois) do questionário pós-intervenção (Gráfico 8) solicitava que os estudantes indicassem como eles enxergavam o grau de importância de estudar os processos evolutivos dos seres vivos, considerando uma escala crescente de importância de 1 (um) a 5 (cinco). Ao analisar os resultados dessa questão, foi possível perceber que os alunos optaram por três níveis de importância, o nível 3 (dois alunos escolheram essa opção), o nível 4 (escolhido por três alunos) e o maior nível de importância da escala, o nível 5, que foi indicado por 20 (vinte) estudantes, o que corresponde a 80% dos discentes participantes dessa etapa da pesquisa.

Ao comparar esses dados com os dados obtidos da questão 2 do questionário de conhecimentos prévios, pode-se perceber que diferente da primeira aplicação desse questionário (questionário de conhecimentos prévios), na segunda aplicação (pós-intervenção) nenhum aluno optou pelo nível 2 de importância e, ainda, houve um aumento no percentual de

alunos que optou pelo maior nível de importância (nível 5), pois na primeira aplicação do questionário esse percentual era aproximadamente 56,4% e na segunda aplicação esse percentual se elevou para cerca 80% dos estudantes.

Gráfico 8 – Dados obtidos das respostas à questão 2 do questionário pós-intervenção.



Esses dados indicam que apesar de o conteúdo de Evolução, que está presente no final do livro didático, ainda não ter sido trabalhado como tema central das aulas, os estudantes possuem a concepção de que esse tema é muito relevante para que se possa compreender os mecanismos, processos, reações e fenômenos que envolvem os seres vivos. A importância dessa temática também é reforçada pelos PCN do Ensino Médio (2000) que afirmam que esse é um dos temas mais instigantes para o ser humano e que possui grande significado científico e, sobretudo, filosófico, pois abrange questões polêmicas ao envolver várias interpretações sobre a história da vida.

Os PCN do Ensino Médio (2000) destacam, ainda, que esse conteúdo permite aos alunos confrontar diferentes explicações sobre o assunto, seja de natureza científica, religiosa ou mitológica, que foram elaboradas em diferentes épocas, assim,

Os alunos têm oportunidade para perceber a transitoriedade dos conhecimentos científicos, posicionar-se em relação a questões polêmicas e dimensionar processos vitais em diferentes escalas de tempo, além de se familiarizarem com os mecanismos básicos que propiciam a evolução da vida e do ser humano em particular. Com isso,

podem perceber a singularidade do processo evolutivo em que fatores culturais interagem com os biológicos, e as intervenções humanas apoiadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico alteram o curso desse processo (BRASIL, 2000, p. 50).

Considerando o aumento no percentual de alunos que optaram pelo maior nível de importância, pode-se refletir acerca do papel desempenhado pelas atividades desenvolvidas nessa pesquisa, pois esses dados podem indicar que o envolvimento dos alunos nas etapas de produção do jornal escolar (pesquisa, redação, ilustração, revisão e divulgação) pode ter atuado como um estímulo e um meio para se conhecer um pouco mais sobre essa temática que é abordada de modo fragmentado no livro didático.

Ainda, é importante ressaltar que é comum haver por parte dos coordenadores e gestores escolares a recomendação de que os professores sigam a ordem de conteúdos apresentada no livro didático, assim é de extrema importância que haja uma reflexão referente à forma como os conteúdos são apresentados no livro, a fim de se obter a contextualização e a integração necessária para que o aluno consiga compreender o conteúdo como um todo e não em fragmentos desconectados. Por fim, faz necessário ressaltar que o professor pode fazer uso de estratégias e ferramentas que facilitem a integração e a contextualização dos conteúdos, sendo ainda mais urgente haver esse tipo de prática quando os conteúdos não são expressos no livro didático da maneira devida.

A terceira questão do questionário pós-intervenção perguntava aos alunos se eles se consideravam capazes de dar um exemplo de adaptação que mostrasse a ação da Evolução. Dezoito alunos (72%) afirmaram que se consideravam capazes de dar o exemplo solicitado e sete alunos afirmaram que não se consideram capazes de dar esse tipo de exemplo.

Ao comparar esses dados com as respostas obtidas a essa pergunta durante a primeira aplicação do questionário (questionário de conhecimentos prévios), pode-se perceber que houve um aumento no percentual de alunos que afirmou se considerar capaz de dar um exemplo de adaptação, pois na primeira aplicação do questionário esse percentual era cerca de 48,7%. Esses dados sugerem que as atividades desenvolvidas no jornal escolar possam ter contribuído para promover essa maior confiança por parte dos alunos em relação aos conhecimentos que possuem quanto à temática Evolução.

Ainda, foi solicitado que os alunos, que se julgaram ser capazes de dar o exemplo de adaptação que mostrasse a ação da Evolução, escrevessem o exemplo. As respostas dos estudantes foram analisadas e separadas em duas categorias: respostas satisfatórias e respostas insatisfatórias. Foram consideradas satisfatórias as respostas em que o aluno deixa claro o tipo

de adaptação desenvolvida e como essa adaptação contribuiu para a melhoria de algum aspecto importante do organismo referido no exemplo. No quadro a seguir (Quadro 5) é possível observar o total de respostas dos discentes em cada categoria (satisfatórias e insatisfatórias) e alguns exemplos dados pelos estudantes que foram considerados nessa análise como satisfatórios ou como insatisfatórios.

Quadro 5 – Quantitativo e análise das respostas satisfatórias e insatisfatórias dos estudantes ao ser solicitado no questionário pós-intervenção um exemplo de adaptação que mostre a ação da Evolução.

(continua)

Respostas	Exemplos
Satisfatórias 72,2% (13)	<i>“Um exemplo de adaptação e evolução ocorreu com as plantas, que precisaram se adaptar para sobreviver em seus ambientes terrestres, com isso desenvolveram vasos condutores de seiva bruta (xilema) e seiva elaborada (floema)”.</i> <i>“Um exemplo de evolução é o vírus do Coronavírus tipo SARS, que foi descoberto em morcegos e após sofrer mutações no seu genoma passou a infectar os seres humanos e, assim, conseguiu uma quantidade muito maior de hospedeiros”.</i> <i>“O bicho-pau obteve a adaptação de se camuflar no ambiente, sendo difícil de outros animais distingui-lo de um graveto”.</i> <i>“O parasitismo da tênia, que por viver como parasita no intestino de outros animais passou a atrofiar os órgãos do próprio sistema digestório, pois se adaptou a receber o alimento já digerido pelo hospedeiro”.</i> <i>“Os pinheiros que estreitaram as folhas parecendo com agulhas para diminuir a transpiração e economizar água no período de seca fisiológica”.</i> <i>“Os pelos denso que alguns animais desenvolveram para conseguir sobreviver em climas mais frios”.</i> <i>“Existe uma espécie de mariposa que antes apresentava coloração branca em suas asas para se camuflar, mas com a revolução industrial e a emissão de gases na atmosfera, a grande maioria dessa espécie sofreu uma mutação em suas asas na qual passou a apresentar uma coloração escura, o que facilitou ainda mais a camuflagem no escuro e na presença da fuligem, escapando, assim, dos predadores”.</i> <i>“A adaptação da raposa do Ártico, pois sua pelagem fica de acordo com a coloração do ambiente naquela estação, assim ela não é vista facilmente pelo predador e por sua presa”.</i>

(conclusão)

Insatisfatórias 27,8% (5)	<i>“Os lagartos”.</i> <i>“Raposa do ártico”.</i> <i>“A lagarta que vira borboleta”.</i> <i>“Os camaleões que passaram a sobreviver através das adaptações ao ambiente”.</i>
---------------------------	---

Fonte: Autor (2020).

Ao analisar os dados do Quadro 5, pode-se observar que dentre os alunos que escreveram o exemplo de adaptação, a maioria (foram 13 alunos, correspondendo a 72,2%) conseguiu articular a resposta de modo que atendeu satisfatoriamente ao que foi solicitado. Somente cinco estudantes não conseguiram formar respostas que fossem consideradas satisfatórias ao que foi requerido.

Na primeira aplicação desse questionário, que ocorreu na fase inicial da pesquisa, foram 19 estudantes que escreveram um exemplo de adaptação, no entanto, apenas três alunos conseguiram elaborar respostas que fossem categorizadas como satisfatórias. Nesse sentido, comparando os dados obtidos na primeira e na segunda aplicação do questionário, houve um grande avanço quanto à elaboração dos exemplos de adaptação que mostrasse a ação da Evolução.

Esse avanço pode estar atrelado ao trabalho desenvolvido com os estudantes durante as etapas de construção do jornal escolar, pois os alunos realizaram a leitura e a produção de muitos textos voltados a essa temática. Além disso, nos encontros dos componentes das comissões, os estudantes socializavam e discutiam sobre o material que tinha sido elaborado, o que pode ter auxiliado na compreensão do tema. Ainda, além das atividades serem voltadas à Evolução, elas também estimulavam a prática da leitura e da escrita, o que pode ter favorecido a melhoria da organização das ideias desses alunos durante a escrita do exemplo solicitado.

É de extrema importância que sejam desenvolvidas e estimuladas atividades que visam a melhoria da comunicação, oral ou escrita, independente da área do conhecimento à qual a disciplina pertence. Nessa perspectiva, a BNCC do Ensino Médio de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (2018) aponta que devem ser promovidas atividades que permitam aos estudantes ampliar as suas habilidades investigativas que foram inicialmente desenvolvidas no Ensino Fundamental e afirma que se espera que os alunos aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar (para diversos públicos, em contextos variados e

utilizando diferentes mídias e TDIC) os conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis.

A quarta questão do questionário aplicado após a intervenção perguntava se os estudantes possuíam o hábito de ler jornais (impressos ou digitais) regularmente. Quinze alunos afirmaram que possuem o hábito de ler jornais com regularidade, ao passo que dez estudantes afirmaram não realizar esse tipo de leitura de modo regular. Aos dez alunos que declararam não realizar a leitura de jornais regularmente, foi solicitado que indicasse um motivo para não realizar a leitura desse tipo de material. O Quadro 6 apresenta os motivos citados pelos alunos para não ler jornais (impressos ou digitais).

Quadro 6 – Motivos apresentados pelos alunos no questionário pós-intervenção para não ler jornais impressos ou digitais regularmente.

Motivos apresentados pelos alunos para não ler jornais	Quantidade de alunos (%)
Falta de acesso ao material	4 (40%)
Falta de interesse	3 (30%)
Falta de tempo	2 (20%)
Prefere outras vias de informação	1 (10%)

Fonte: Autor (2020).

Ao analisar os dados do Quadro 6, é possível verificar que quatro estudantes afirmaram não ter acesso ao material, três alunos disseram não ter interesse nesse tipo de leitura, dois discentes alegaram não ter tempo disponível para realizar a leitura do material e um aluno afirmou que prefere outras vias de informação. Esses dados, refletem uma possível dificuldade por parte dos alunos em reconhecer os muitos formatos dos jornais na versão digital, pois todos os alunos participantes dessa pesquisa possuem acesso regular à internet e poderiam ler esse material. Nesse sentido, dois alunos citaram que não possuem tempo suficiente para ler jornais, o que reforça essa dificuldade em reconhecer os muitos formatos que um jornal pode apresentar, sendo alguns deles de leitura extremamente rápida, como é o caso dos tabloides.

Além disso, é perceptível que alguns estudantes ainda consideram que as informações contidas em jornais possuem pouca relevância para as suas metas escolares ou para as suas atividades no cotidiano. Nas próximas edições do jornal *Evolutionews* essa questão será trabalhada com maior ênfase, a fim de que os estudantes possam explorar todas as possibilidades oferecidas por esse tipo de gênero textual, levando também para a sala de aula

textos jornalísticos de cunho científico que possam contribuir para facilitar a compreensão do conteúdo abordado e ampliar as informações acerca do tema.

Ao comparar os dados obtidos das respostas da primeira aplicação desse questionário (questionário de conhecimentos prévios) com os dados obtidos na segunda aplicação (questionário pós-intervenção) é possível perceber que houve um aumento no percentual que alunos que lê jornais de modo regular, pois na primeira aplicação somente oito de 39 alunos afirmaram ler esse tipo de material, o que corresponde a cerca de 20,5% dos participantes da primeira fase dessa pesquisa, todavia, esse percentual subiu para 60% na segunda aplicação, já que 15 alunos dentre os 25 participantes afirmaram ler jornais (impressos ou digitais) regularmente. Esses dados podem ser reflexo da participação dos alunos na construção do jornal escolar, o que permitiu que os discentes tivessem um maior contato com esse tipo de material e, possivelmente, possa ter facilitado o reconhecimento desse tipo de gênero textual quando presente na versão digital.

A quinta questão presente no questionário pós-intervenção perguntou aos alunos se eles conhecem algum jornal que apresente informações de cunho científico. Dentre os 25 participantes, somente nove afirmaram que não conhecem algum jornal com esse tipo de informação. Aos 16 alunos que alegaram conhecer jornais de cunho científico, foi solicitado que escrevessem o nome dos jornais científicos que conhece.

O Quadro 7 apresenta os nomes citados pelos alunos como sendo de jornais científicos, no entanto é possível perceber que alguns estudantes confundem jornais e revistas científicas. Essa dificuldade em diferenciar esses materiais se dá, por vezes, devido ao fato de comumente o jornalismo científico ser referido como um sinônimo de divulgação científica, pois, considerando somente essa finalidade do material como sendo a sua essência, não haveria diferença entre jornais científicos e revistas científicas, sendo assim é importante que seja estudada e discutida em conjunto com os alunos a estrutura não só de jornais, mas também a estrutura e organização das revistas.

Quadro 7 – Jornais e revistas de cunho científico que foram citados pelos alunos no questionário pós-intervenção.

(continua)

Jornais científicos citados pelos alunos	Quantidade de alunos (%)
<i>Evolutionews</i>	4 (25%)
BBC – Ciência	3 (18,75%)
Ciência Hoje	3 (18,75%)

(conclusão)

Portal Fiocruz	2 (12,5%)
Academia Brasileira de Ciências	1 (6,25%)
Jornal da USP	1 (6,25%)
<i>Science</i>	1 (6,25%)
<i>Scientific American</i>	1 (6,25%)

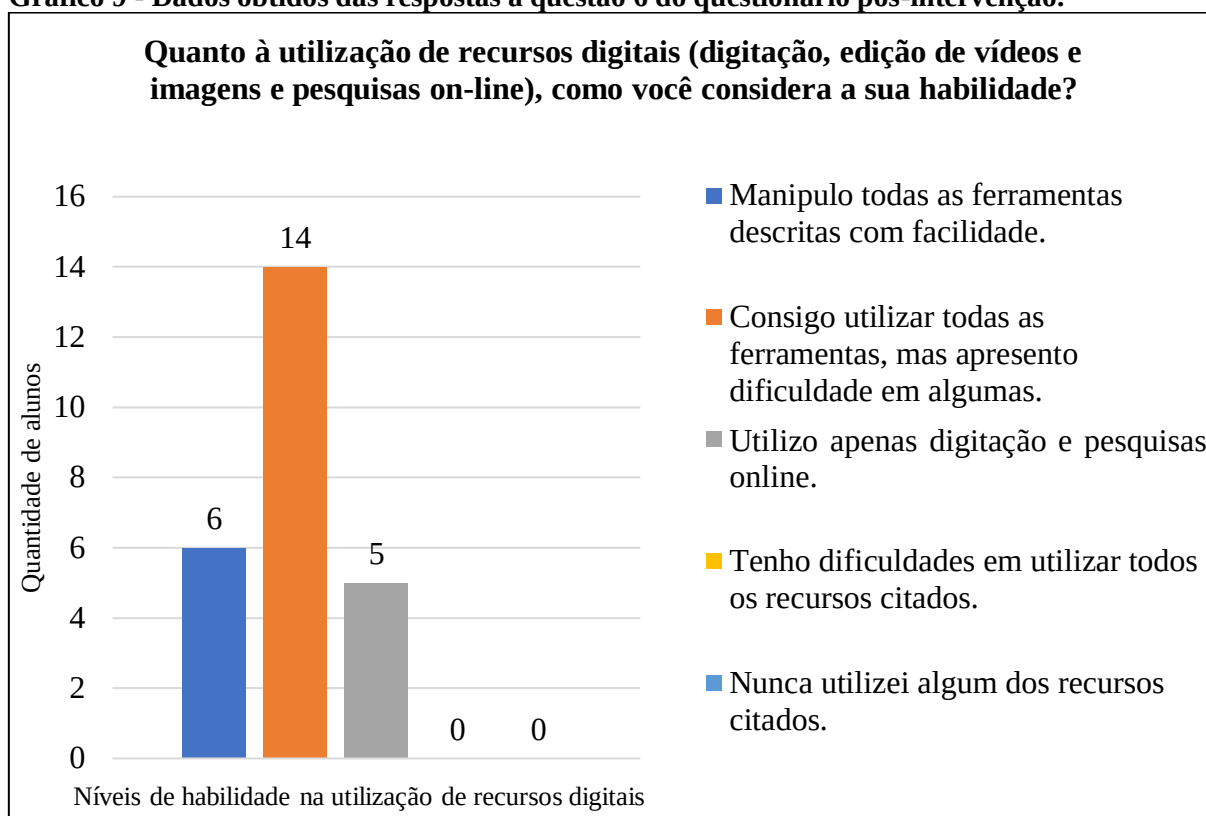
Fonte: Autor (2020).

Ao analisar os dados contidos no Gráfico 7, é possível perceber que diferente do que ocorreu no questionário de conhecimentos prévios, no qual nenhum estudante afirmou conhecer jornais de cunho científico, nessa segunda aplicação do questionário (questionário pós-intervenção) houve 16 alunos, o que corresponde a 64% dos participantes da segunda aplicação, que disseram conhecer esse tipo de jornal.

Assim, esses dados podem ser resultado do empenho que os estudantes tiveram durante a construção do *Evolutionews*, pois o jornal escolar possibilitou que os estudantes se dedicassem um pouco mais à leitura desse tipo de gênero textual e, ainda, para realizar a construção do jornal, esses alunos precisaram buscar muitas fontes que pudessem ser utilizadas como base para montar o texto do jornal, mas também para servir como modelo de estrutura de um jornal standard. Nessa perspectiva, esse maior contato com jornais impressos e digitais durante a construção do *Evolutionews* pode ter favorecido a um reconhecimento desse tipo de material de um modo mais fácil.

A sexta questão do questionário pós-intervenção se referiu à habilidade dos alunos quanto à utilização de recursos digitais como digitação, edição de vídeos e imagens e pesquisas on-line. Nessa questão, foi solicitado que os estudantes indicassem, escolhendo uma das alternativas presentes no questionário, o nível de habilidade que possuem em relação ao uso desses recursos. O Gráfico 9 apresenta os dados obtidos das respostas dos discentes a essa questão.

Gráfico 9 - Dados obtidos das respostas à questão 6 do questionário pós-intervenção.



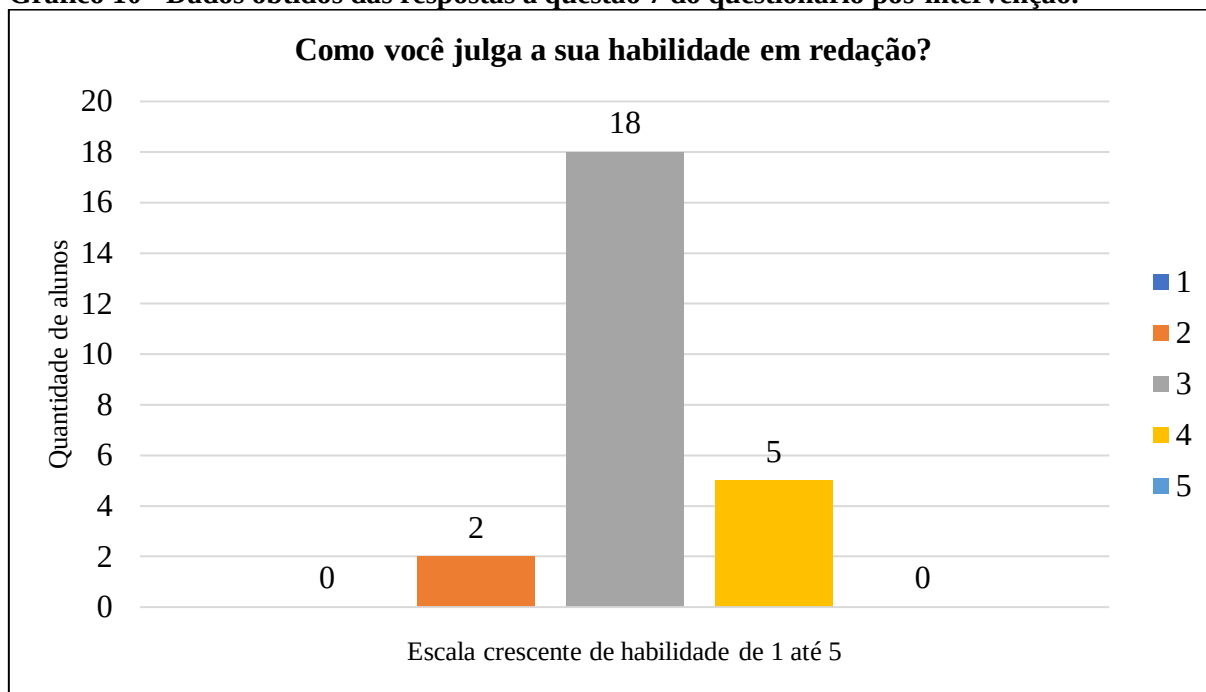
Fonte: Autor (2020).

Dentre os 25 alunos participantes, seis estudantes afirmaram que conseguem manipular todas as ferramentas descritas com facilidade, o que contrasta com os dados obtidos na aplicação do questionário de conhecimentos prévios, no qual somente um aluno optou por essa alternativa. Além disso, outros 14 alunos disseram que conseguem utilizar todas as ferramentas descritas, mas possuem dificuldade em algumas e, ainda, cinco alunos afirmaram utilizar apenas digitação e pesquisas on-line.

Esse aumento na quantidade de alunos que afirmaram conseguir utilizar todas as ferramentas citadas com facilidade pode ser fruto das atividades desenvolvidas no jornal escolar que envolviam o uso das TDIC, mas também pode ser resultado que uma necessidade de adequação ao período de atividades escolares do REAENP, no qual os alunos recebiam as atividades por meio da plataforma *Google Sala de Aula* e, por vezes, era solicitado que os alunos produzissem vídeos, panfletos e cartazes digitais e postassem esse material nas redes sociais e na plataforma *Google*. Assim, como parte dessa pesquisa aconteceu em uma época de maior utilização dos recursos digitais para desenvolver as atividades escolares, não é possível afirmar que essa melhoria dos alunos no uso desses recursos tenha sido resultado somente da confecção do jornal escolar.

A questão 7 do questionário pós-intervenção perguntou como os alunos julgam o nível de habilidade que possuem em redação. Para indicar o nível de habilidade, foi solicitado que os alunos considerassem uma escala crescente de habilidade de 1 até 5. O Gráfico 10 apresenta os dados obtidos das respostas a essa questão.

Gráfico 10 - Dados obtidos das respostas à questão 7 do questionário pós-intervenção.



Fonte: Autor (2020).

Dentre os 25 alunos participantes, dois acreditam que seu nível de habilidade em redação está em torno de 2, ao passo que a maioria dos alunos (18 estudantes) acredita ter uma habilidade de redação mediana e, somente cinco alunos se consideram em um nível de habilidade um pouco maior (nível 4). Diferente do que foi observado na aplicação do questionário de conhecimentos prévios, no qual três estudantes afirmaram possuir uma grande facilidade em redação e, na ocasião, optaram pelo maior nível de habilidade da escala proposta, nessa aplicação do questionário (questionário pós-intervenção), nenhum aluno optou pelo nível 5 de habilidade.

Esse resultado pode ser um indicador de que esses alunos, que se encontram atualmente no 3º ano do nível médio e vivenciando uma adaptação ao modelo de atividades escolares não-presenciais (REAENP), possam estar apresentando uma insegurança em relação à sua habilidade de escrita, pois quando as atividades escolares eram desenvolvidas no presencial havia um grande movimento para a produção textual, principalmente textos dissertativos que seguissem os padrões previstos pelo ENEM. O incentivo à prática de redação desse tipo de

texto era tão intenso que fez com que a escola fosse destaque no Estado de Alagoas por ter alunos que conseguiram notas altíssimas (acima de 900 pontos) em redação nas edições do ENEM e alunos finalistas em concursos de produção de texto, como o Concurso de Redação do Senado Federal – Jovem Senador e a Olimpíada de Língua Portuguesa – Escrevendo o Futuro.

Esses dados reforçam a necessidade de se desenvolver, especialmente no período do REAENP, práticas pedagógicas que estimulem à leitura e à escrita, sendo possível que os professores de diferentes disciplinas possam estabelecer uma parceria com os professores da disciplina de Língua Portuguesa, a fim de aprimorar a habilidade de redação que esses estudantes possuem.

A última questão, questão 8, do questionário pós-intervenção perguntou se os alunos utilizam as mídias de divulgação como instrumentos para desenvolvimento de habilidades em redação e comunicação oral no âmbito escolar. Todos os alunos participantes responderam que utilizam essas mídias com esse propósito de melhoria no desempenho escolar. Ao comparar esse dado com os dados obtidos no questionário de conhecimentos prévios, nota-se que na primeira aplicação havia cinco estudantes que afirmavam não utilizar essas mídias de divulgação com esse propósito didático.

Essa melhoria dos resultados, referente à finalidade de utilização desses recursos midiáticos, pode ter ocorrido devido ao uso dessas mídias durante a construção do jornal escolar, mas também é importante ressaltar que, desde que a escola iniciou o REAENP, os alunos e os professores passaram a fazer uso constante desses recursos para conseguir dar prosseguimento às atividades escolares à distância.

4.7 Produto educacional gerado

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), visou a produção de um jornal escolar para o estudo e a divulgação de conhecimentos científicos a respeito dos processos evolutivos. Desse modo, esse trabalho gerou como produto a edição do jornal escolar (Apêndice D) que poderá ser utilizada como modelo por outros professores da Educação Básica e ficará disponível na versão digital para consultas posteriores por meio do site da escola (Disponível em: <https://eepag.com/evolutionews/>) na qual o trabalho foi desenvolvido e no repositório da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Considerando que foram necessárias muitas adequações dessa pesquisa à crescente demanda do uso de recursos digitais e mídias de divulgação virtual em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), foram gerados outros produtos atrelados ao produto principal. Alguns desses produtos foram desenvolvidos para a divulgação virtual do jornal escolar, como a conta criada na rede social *Instagram* (Disponível em: https://www.instagram.com/evolution_news/) e o vídeo produzido com as principais chamadas da edição do jornal *Evolutionews* (Disponível em: <https://eepag.com/evolutionews/>).

Além disso, a palestra com um Jornalista, que estava inicialmente prevista para ocorrer no teatro da cidade onde o trabalho se desenvolveu, ocorreu por meio do formato de *Live* (Disponível em: <https://www.instagram.com/tv/CFih1x9pO5k4C-iBDMNRAKUmb7wjzOpQd9sNE0/> e https://www.instagram.com/tv/CFik_BUpqLiX-wolhyyBdyr-fl1-F9XBoGGdLk0/). Faz-se necessário ressaltar que assim como o produto principal (a edição do jornal escolar), os demais produtos gerados estarão disponíveis para consulta por meio do site da escola e do repositório da UFAL.

5 CONCLUSÃO

O processo de ensino, inclusive o de Biologia, deve envolver metodologias que permitam a participação ativa dos estudantes, estimulem o interesse dos alunos e, ainda, promovam a contextualização dos conteúdos e a valorização da experiência extraescolar.

As Tecnologias da Informação e Comunicação, assim como, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, podem fornecer subsídios e facilitar a contextualização dos conteúdos de Biologia, ao passo que permite aos alunos desenvolver habilidades importantes para a utilização de recursos tecnológicos comuns no cotidiano, preparando-os para atuar em sociedade, seja no campo dos estudos ou do trabalho.

A internet tornou-se o principal meio utilizado pelos estudantes para obter conhecimentos voltados à Evolução, sendo necessário que se desenvolvam práticas que contribuam para orientar os estudantes no processo de seleção de fontes de pesquisa confiáveis.

A interdisciplinaridade é de extrema importância para o processo de ensino, pois esta promove uma visão ampla acerca do tema estudado e propicia a interação entre estudantes e professores de diferentes disciplinas, o que favorece a integração da comunidade escolar.

Apesar de ser recomendado por orientações de documentos oficiais e de promover uma aprendizagem integradora dos conceitos da Biologia, o ensino de Evolução se desenvolve timidamente no nível médio e no Exame Nacional do Ensino Médio.

O jornal escolar tem possibilitado a integração dos conteúdos de Biologia e o desenvolvimento de competências e habilidades de diferentes áreas do conhecimento, assim, mostra-se como uma ferramenta didática promissora para o ensino, inclusive o de Evolução, na Educação Básica.

A reestruturação da sala de informática propiciou um ambiente agradável que favorecia à permanência do aluno nesse espaço e aumentou o rendimento dos estudantes durante os encontros, o que revela a influência que a estrutura física do ambiente pode ter no aprendizado dos discentes.

A temática Evolução apresenta muitas possibilidades que podem ser exploradas nas atividades pedagógicas desenvolvidas na escola e nos exames para ingresso no Ensino Superior, o que faz necessário uma reflexão do fazer pedagógico em relação à disciplina de Biologia.

REFERÊNCIAS

- ADOLFO, M. S.; MACHADO, D.; WARPECHOWSKI, M.. Ensino e Aprendizagem de Biologia no Ensino Médio através da Informática Educativa. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação - XXIII Workshop de Informática na Escola, Recife – PE, 2017, **Anais [...]**. Recife, 2017. DOI: 10.5753/cbie.wie.2017.608.
- AINSCOW, Mel. Educação para todos: torná-la uma realidade. **Caminhos para as escolas inclusivas**, p. 11-31, 1997.
- BELTRAME, M. B.; MOURA, G. R. S.. Edificações escolares: infra-estrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar. **Travessias**, v.3, n. 2, p. 1-15, 2009.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R.. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, p. 165-175, 2007.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R.; MENEGASSI, F. J.. Conteúdos e estratégias de ensino utilizadas em aulas de biologia. **VI ENPEC**, 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: ago./2020.
- BRASIL, Diário Oficial da União. **Portaria Nº807 de junho de 2010**. Art. 5º. § 1º. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/legislacao/2010/portaria_807_180610.pdf. Acesso em: ago./2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- BRASIL. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). **Enem PPL**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/enem-ppl>. Acesso em: ago./2020.
- CASTRO, M. H. G.; TIEZZI, S.. A reforma do ensino médio e a implantação do Enem no Brasil. **Desafios**, v. 65, n. 11, p. 46-115, 2004.
- DECKERT, C. T.; LINCK, I. M. D.. A Inclusão Através do Jornal Escolar. In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – VIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sul - RS. **Anais [...]** Passo Fundo, 2007.

DOBZHANSKY, Theodosius. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **National Association of Biology Teachers**, v. 35, p. 125-129, 1973. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4444260>. Acesso em: out/2018.

FELIPE, T. A.. Políticas públicas para a inserção da Libras na educação de surdos. **Espaço: informativo técnico-científico do INES**, n. 25, 2006.

FORTES, C. C.. Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. **Revista acadêmica Senac online**. 6a ed., 2009. Disponível em: <http://www.bdae.org.br/dspace/bitstream/123456789/2342/1/emquestao6.pdf>. Acesso em: out/2018.

KRAWCZYK, Nora. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009.

LEPIENSKI, L. M.. **Discussão e análise sobre os recursos didáticos no ensino de biologia e ciências na rede pública estadual do Paraná**, 2008. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-4.pdf>. Acesso em: ago./2020.

MARTINS, N. F.; COIMBRA, D.; RODRIGUES, S. C.. **Diagnosticando o ensino de evolução em nível médio numa escola de Ituiutaba, MG**. Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Florianópolis, 2009.

OLEQUES, L. C.; BOER, N.; TEMP, D. S., SANTOS, M. L. B.. Evolução biológica como eixo integrador no ensino de biologia: concepções e práticas de professores do ensino médio. In: Martins, I.; Marandino, M.; Giordan, M. (Orgs.). VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, **Anais [...]**. Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1066-1.pdf>. Acesso em: ago./2020.

SANTANA, T. M.. A relação da arquitetura escolar com a aprendizagem. In: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade - UFS, **Anais [...]**. Laranjeiras, 2010. Disponível em: http://www.educonufs.com.br/ivcoloquio/cdcoloquio/eixo_12/e12-14.pdf. Acesso em: ago./2020.

SILVA, A. B. B.. **Bullying: mentes perigosas nas escolas**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

SILVA, B. D.. **A inserção das tecnologias de informação e comunicação no currículo: Repercussões e exigências na profissionalidade docente**. 2002.

STELKO-PEREIRA, A. C.; SANTINI, P. M.; WILLIAMS, L. C. A.. Um livro a se debater: *Bullying: mentes perigosas nas escolas*, de Ana Beatriz Barbosa Silva. **Psicologia: teoria e prática**, Recife, PE, v. 14, n. 1, p. 197-202, 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL
QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

1- Qual é o principal meio que você utiliza para obter conhecimentos relacionados à Evolução dos seres vivos?

- a) Televisão
- b) Internet
- c) Jornal
- d) Revista
- e) Livro didático
- f) Outro. Qual? _____.

2- Numa escala crescente de importância de 1 a 5, indique como você vê o grau de importância de estudar os processos evolutivos dos seres vivos.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

3- Você é capaz de dar um exemplo sobre uma adaptação que mostra a ação da Evolução?

☐ SIM ☐ NÃO

Se respondeu SIM, cite o exemplo.

R= _____.

4- Você lê jornais impressos ou digitais regularmente?

☐ SIM ☐ NÃO

Se respondeu NÃO, indique qual é o principal motivo de não ler jornais regularmente.

R= _____.

5 - Você conhece algum jornal de cunho científico?

☐ SIM ☐ NÃO

Se respondeu SIM, cite qual ou quais jornais científicos conhece.

R= _____.

6 - Quanto à utilização de recursos digitais (digitação, edição de vídeos e imagens e pesquisas on-line), como você considera a sua habilidade?

- a) Manipulo todas as ferramentas descritas com facilidade.
- b) Consigo utilizar todas as ferramentas, mas apresento dificuldade em algumas.
- c) Utilizo apenas digitação e pesquisas online.
- d) Tenho dificuldades em utilizar todos os recursos citados.
- e) Nunca utilizei algum dos recursos citados.

7- Como você julga a sua habilidade em redação? Considere uma escala crescente de habilidade de 1 a 5.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

8- Você utiliza as mídias de divulgação (produção de textos e vídeos, por exemplo) como instrumentos para desenvolvimento de habilidades em redação e comunicação oral no âmbito escolar?

☐ SIM ☐ NÃO

Se respondeu NÃO, qual é o principal fator que contribui para a não utilização dessas mídias na escola?

R= _____.

APÊNDICE B – QUADRO 1

Quadro 1 – Exemplo de escalonamento das cinco comissões (C1 a C5) de estudantes em uma semana.

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
13:00	C1	---	---	C2	C4
14:00	C1	C3	---	C2	C4
15:00	C1	C3	---	C2	C4
16:00	C1	C3	---	C2	C4
17:00	C1	C3	---	---	C4
18:00	---	C3	---	---	---
19:00	---	---	C5	---	---
20:00	---	---	C5	---	---
21:00	---	---	C5	---	---
22:00	---	---	C5	---	---

APÊNDICE C – PANFLETO DIGITAL PRODUZIDO PELOS ESTUDANTES DO JORNAL PARA A DIVULGAÇÃO DO CÓDIGO QR DA PRIMEIRA EDIÇÃO

Primeira Edição do Jornal Escolar Evolutionews
Download Disponível!

Escaneie o QR CODE

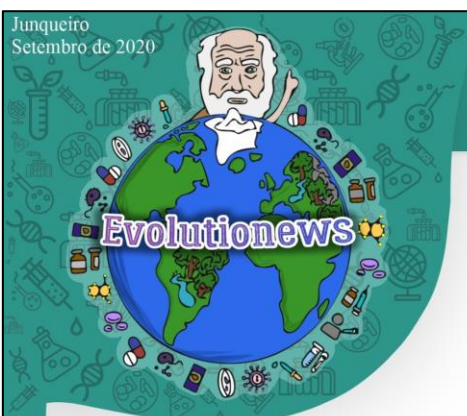


Vírus, sempre os vilões?

@evolution_news

APÊNDICE D – PRIMEIRA EDIÇÃO DO JORNAL ESCOLAR *EVOLUTIONEWS*

Junqueiro
Setembro de 2020



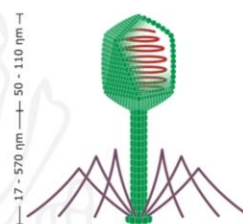
Vírus, sempre os vilões?

Como é a estrutura viral?

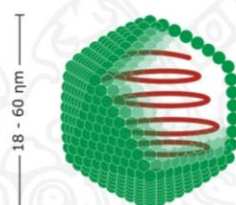
Os vírus são formados por um tipo de ácido nucleico (DNA ou RNA), protegido por uma ou mais cápsulas proteicas. Além disso, certos vírus possuem envelope formado por membrana lipoproteica semelhante à das células².

Existe uma grande diversidade de vírus e são muitas as formas e composições da estrutura viral, dentre elas¹:

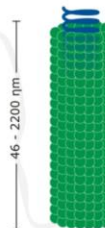
- Vírus em forma de seringa



- Vírus icosaédricos



- Vírus helicoidais



Fonte: <https://www.biomediapadiao.com.br/2011/09/morfologias-virais.html>, 2020.

Vírus e a importância ecológica

Os vírus são organismos não vivos que precisam utilizar a maquinaria de uma célula hospedeira para se replicar e propagar. São comumente associados a doenças que acometem os seres humanos, outros animais e plantas, causando, principalmente, prejuízos à saúde, por isso são vistos como nocivos¹.

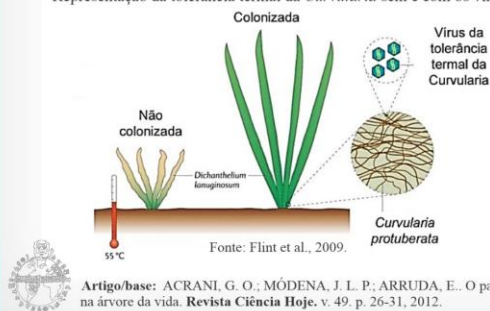
Entretanto, apenas uma pequena parte dos vírus conhecidos causam doenças em seus hospedeiros. Além disso, essas entidades são ferramentas notáveis para a evolução da vida, já que eles podem interagir de diversos modos com os seres vivos¹.

Existem vírus que são fundamentais do ponto de vista ecológico como alguns vírus marinhos que controlam a floração de algas, realizam a manutenção do equilíbrio populacional de espécies de fitoplâncton e, ainda, podem contribuir para a liberação de gases que levam à formação de nuvens, o que aumenta a reflexão da radiação solar e promove o controle da temperatura na superfície do planeta¹.

Ademais, alguns vírus exercem um papel importante como mediadores de uma relação mutualística. É o que acontece no mutualismo de fungos (*Curvularia protuberata*) que confere à planta (*Dichanthelium lanuginosum*) resistência ao calor, uma vez que essa planta vive em solos muito quentes¹.

Nessa associação entre fungos e plantas há a mediação de um vírus denominado de vírus da tolerância termal da *Curvularia*. Essa mediação viral mostra-se essencial, pois as plantas que possuem o fungo com o vírus são as únicas que conseguem sobreviver nesses solos aquecidos. Assim, é estabelecido um mutualismo triplo entre o fungo, a planta e o vírus¹.

Representação da tolerância termal da *Curvularia* sem e com os vírus.



Artigo/base: ACRANI, G. O.; MÓDENA, J. L. P.; ARRUDA, E. O papel dos vírus na árvore da vida. *Revista Ciência Hoje*, v. 49, p. 26-31, 2012.

Vírus e o genoma humano

Os retrovírus (vírus com genoma de RNA que realizam transcrição reversa) podem ser encontrados em todos os vertebrados, sendo o HIV (causador da Aids) o vírus mais conhecido dessa categoria. Esses vírus possuem duas características marcantes: a capacidade de fazer retroceder o fluxo normal da informação genética e a capacidade de integrar seu material genético ao da célula hospedeira¹. Estima-se que 8,3% do genoma humano seja formado por fragmentos de material genético de vírus, em

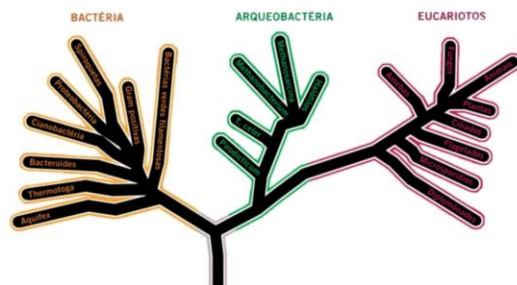
Outras obras citadas:

² LOPES, S.; ROSSO, S. *Bio*. 3. ed. v. 1. São Paulo: Saraiva, 2016. 23 p.

consequência de infecções virais ocorridas ao longo de cerca de 3,5 milhões de anos de evolução¹.

Os vírus e a árvore da vida

Todos os organismos vivos conhecidos em nosso planeta estão reunidos na “árvore da vida” que representa a evolução dos seres vivos. Carl Woese propôs esse modelo e ele foi dividido em três grupos, chamados de domínios¹:



Fonte: ACRANI, MÓDENA; ARRUDA, 2012.

No entanto, os vírus não aparecem em nenhum dos domínios dessa árvore. Mas, onde eles podem ser colocados nesse esquema de evolução?

Os domínios da árvore de Woese foram estabelecidos com base na variedade observada na sequência de bases (unidades fundamentais das moléculas genéticas) do gene 16S do RNA ribossomal (RNAr) de muitos organismos².

O gene 16S é encontrado no RNAr de todos os seres vivos, porém a sequência das bases varia. As semelhanças e diferenças dessas variações permitiram determinar o grau de “parentesco” entre os diversos organismos e com isso “desenhar” a árvore da vida¹.

Quem foi Carl Woese?

Carl Woese foi um microbiologista que revolucionou a árvore da vida, propondo um novo domínio, os Archaea.

Woese nasceu em 15 de julho de 1928, em Nova Iorque. Licenciou-se em matemática e física em 1950 e três anos depois fez o doutorado em biofísica na Universidade de Illinois como professor, onde trabalhou até o dia de sua morte. Durante uma década, o cientista tentou compreender melhor a relação evolutiva entre as espécies de bactérias, visto que ele defendia que a vida microbiana era um componente essencial da biosfera².

Afinal, vírus são entidades vivas ou não?

A maioria dos cientistas compartilha a ideia de que vírus são entidades genéticas autônomas desprovidas de vida. Sendo os vírus organismos intracelulares obrigatórios, estão condenados a depender da maquinaria metabólica das células para formar novas estruturas virais¹.

Ao analisar os vírus no interior da célula hospedeira é possível perceber que eles têm algumas características em comum com os seres vivos: organização estrutural baseada em ácidos nucleicos e segue os princípios básicos da evolução como a replicação que gera mutações, originando variações genéticas que serão propagadas para futuras gerações e estarão sujeitas à seleção natural¹.

Teoria da Evolução por Seleção Natural

Segundo a teoria da evolução por seleção natural (ideia formulada de modo independente pelos evolucionistas ingleses Wallace e Darwin), os indivíduos de uma população não são idênticos entre si e nascem mais indivíduos do que o ambiente pode suportar. Sem recursos suficientes para todos, ocorre competição. Aqueles com características herdáveis que sejam mais vantajosas para uma dada situação têm mais chances de conseguir recursos do meio, sobreviver e, consequentemente, se reproduzir, passando essas características vantajosas aos seus descendentes. Assim, o meio seleciona naturalmente aqueles indivíduos com características que lhes conferem maiores chances de sobrevivência e reprodução em uma dada condição ambiental³.

E o novo coronavírus?

Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gados, gatos e morcegos. Raramente os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas como, por exemplo, o MERS-CoV e SARS-CoV. Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus, o qual foi identificado em Wuhan na China⁴.

Os pesquisadores clamavam por um nome oficial para evitar confusão e estigmatização de qualquer grupo ou país. "Tivemos que encontrar um nome que não se referisse a uma localização geográfica, a um animal, a um indivíduo ou a grupo de pessoas, e relacionado à doença", explicou o chefe da Organização Mundial de Saúde (OMS). Para tentar diferenciar esse vírus em particular, os cientistas o chamaram de "novo coronavírus". Os coronavírus recebem esse nome por seus espinhos em forma de coroa quando vistos em um microscópio. Assim, a OMS recomendou o nome temporário 2019-nCoV, que inclui o ano em que foi descoberto, "n" para novo e "CoV" para coronavírus⁴.

¹Artigo/base: ACRANI, G. O.; MÓDENA, J. L. P.; ARRUDA, E.. O papel dos vírus na árvore da vida. Revista Ciência Hoje. v. 49. p. 26-31, 2012. Outras obras citadas: FERREIRA, N. Morreu Carl Woese, o cientista que descobriu o terceiro ramo da árvore da vida. Disponível em: <https://www.publico.pt/2013/01/02/ciencia/noticia/carl-woese-cientista-que->

o-terceiro-ramo-da-arvore-da-vida-morreu-aos-84-anos-1579276. Acesso em: fev./2020.

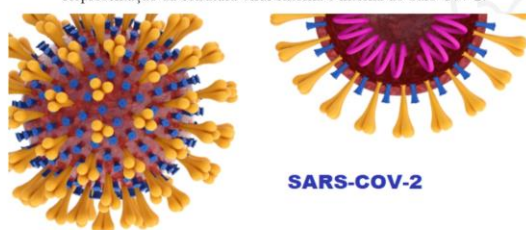
²LOPES, S.; ROSSO, S. Bio. 3. ed. v. 1. São Paulo: Saraiva, 2016.

⁴BBC BRASIL. Por que o coronavírus agora se chama covid-19 e como esses nomes são criados?. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51469829>. Acesso

O Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus, autoridade global na designação e nomeação de vírus, nomeou o novo coronavírus como SARS-COV-2, termo que é utilizado atualmente. A doença causada pelo SARS-COV-2 passa a ser denominada pela OMS como COVID-19, doença infecciosa pelo coronavírus¹.

O genoma do SARS-CoV-2 é constituído de uma fita de RNA, tipo de ácido nucleico com conhecida tendência ao salto interespecífico. Esse RNA se encontra dentro de um envelope (camada de lipídios) que apresenta espículas na sua superfície (proteínas S), as quais podem estar relacionadas ao potencial de transmissão desses vírus^{1,2}. Muitas das vacinas contra COVID-19 (atualmente em desenvolvimento) têm como alvo essas proteínas S. A ideia é fazer com que o organismo reconheça um elemento único do vírus para ajudar a combater o vírus todo³.

Representação da estrutura viral externa e interna do Sars-Cov-2.



Fonte: <https://www.sbac.org.br/blog/2020/04/06/covid-19/>, 2020.

Os vírus RNA representam a maioria dos vírus presentes na natureza. Eventualmente alguns vírus que circulam em animais podem romper a barreira da espécie que infectava e começar a infectar os seres humanos. Isso ocorre porque muitos desses vírus sofrem mutações, por vezes incorporadas ao seu genoma, o que permite adaptações que determinam a possibilidade de transmissão entre seres humanos. Esse tipo de evento já foi visto com outros vírus, como o vírus HIV, o vírus Ebola e o SARS-COV-2, responsável pela atual pandemia. Tal fenômeno é observado para vários vírus RNA, que são propensos a mutações e que apresentam capacidade de se adaptar a um novo hospedeiro¹.

Conheça as profissões!

Atendente de farmácia

É responsável em realizar o atendimento aos consumidores, sob supervisão dos farmacêuticos, e fazer a venda dos medicamentos. Além disso, suas outras funções são: organizar a disposição adequada dos medicamentos nas prateleiras, lidar com questões relacionadas ao estoque e orientações gerais aos pacientes sobre o uso correto dos medicamentos. Entretanto, um atendente de farmácia não pode indicar ou prescrever receitas¹.



¹CHAVES, T. S. S.; BELLEI, N. SARS-CoV-2, o novo Coronavírus: uma reflexão sobre a Saúde Única (One Health) e a importância da medicina de viagem na emergência de novos patógenos. *Revista de Medicina*, v. 99, n. 1, 2020.

Formação necessária: De acordo com a legislação brasileira não é necessário nenhum curso de qualificação para atuar como atendente de farmácia. Entretanto, na prática é comum que as empresas exijam a comprovação de escolaridade devido ao mercado ser bastante técnico¹.

Farmacêutico

É um profissional da área da saúde. São capacitados para ter uma visão completa e crítica em relação a ação dos medicamentos, o farmacêutico consegue avaliar a eficácia de um fármaco, assim como atuar junto ao contexto social e psicológico para que o tratamento tenha o resultado esperado. Ele trabalha no desenvolvimento, produção, análise, manipulação e dispensação de remédios, fármacos e medicamentos².

Formação necessária: Para exercer a profissão, o farmacêutico, além do diploma no curso superior, deve, ainda, possuir registro no Conselho Regional de Farmácia do estado onde trabalha³.

¹ NASCIMENTO, V. Atendente de farmácia: salário, formação, funções e carga horária. Disponível em: <https://guiadafarmacia.com.br/atendente-de-farmacia-salario-formacao-funcoes-e-carga-horaria/>. Acesso em: fev./2020.

² GUIA DA FARMÁCIA. **Farmacêutico:** um profissional multitarefa. Disponível em: <https://guiadafarmacia.com.br/materia/farmacutico-um-profissional-multitarefa/>. Acesso em: fev./2020.

³ QUERO BOLSA. **O profissional que elabora medicamentos e cosméticos.** Disponível em: <https://querobolsa.com.br/carreiras-e-profissoes/farmacutico>. Acesso em: fev./2020.

ESCOLA ESTADUAL PADRE AURÉLIO GÓIS

Professora/orientadora: Rayanne Rafaella da Silva

Professores colaboradores: Ismaeli Galdino, Juliete Santos, Maria Aparecida Barbosa (diretora geral).

Alunos participantes: 3ºM01 – Alana Caroline, Ana Emília, Carlos Daniel, Érica, Geovana, Giovana, Gleisielly, Íris, Larianny, Nicole Gonzaga, Pedro, Sabrina; 3ºM02 – Alberto, Alice, Anne, Flávia, Gisele, Kaíra, Rita, Ryan, Valquíria, Vinícius Bernardo; 3ºM03 – Bruno, Gustavo, Livia, Rauane.



APOIO:



²CALDAS, L. A. Nem morcegos, nem pangolins: foi o rinoceronte. *Revista Continentes*, n. 16, p. 493-498, 2020.

³BBC BRASIL. **Coronavírus: as mutações do Sars-Cov-2 que intrigam cientistas.** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-52565176>. Acesso em: set./2020.

Vírus, sempre os vilões? 03

APÊNDICE E – PANFLETO DIGITAL PRODUZIDO PELOS ESTUDANTES DO JORNAL PARA A DIVULGAÇÃO DA PALESTRA COM O JORNALISTA



 @evolution_news

Quinta-feira
20H
HOJE

LIVE
Instagram

Tema da Live: Jornalismo ético em tempos de fake news

 @abidiasmartins
Palestrante: Abidias Martins
Jornalista repórter da TV
Gazeta de Alagoas e da Rádio
CBN Maceió

 @rayrafaella
Mediadora: Rayanne Rafaella da Silva
Professora de Biologia mestranda em
Ensino de Biologia

Transmissão
 @rayrafaella

Colaboradores: Maria Aparecida da Silva Barbosa
Diretora Geral da Escola Estadual Padre Aurélio Góis

Jorge Luiz Lopes da Silva
Prof. Dr. da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Diretor do
Museu de História Natural da UFAL.

ANEXO A – ÚLTIMO PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA, APROVANDO A APLICAÇÃO DA PRESENTE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: JORNAL ESCOLAR PARA O CONHECIMENTO DOS PROCESSOS EVOLUTIVOS POR ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: RAYANNE RAFAELLA DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 09807219.8.0000.5013

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.244.485

Apresentação do Projeto:

O ensino de Biologia acontece por meio de metodologias tradicionais que não favorecem a contextualização dos conteúdos abordados em sala e causa desinteresse nos estudantes. Temas voltados à Evolução podem promover a integração e a compreensão dos assuntos vistos. Faz-se necessário tratar os temas evolutivos de modo contínuo e instigante, o que sugere o uso de metodologias diferenciadas.

Desse modo, este trabalho propõe analisar como a construção de um jornal escolar pode ser utilizada como ferramenta de divulgação de conhecimentos voltados à evolução no ensino médio.

Esta pesquisa tem como público-alvo estudantes do segundo ano do ensino médio.

A metodologia a ser empregada para o tema proposto dar-se-á início com uma análise do conteúdo das questões de Biologia voltadas ao tema Evolução que constaram nas edições do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) desde a sua última reformulação em 2009.

Objetivando-se motivar os discentes participantes do projeto, será promovida uma palestra por um jornalista. A produção de um jornal escolar pode ser um instrumento para o estudo e divulgação de conhecimentos voltados à evolução no ensino médio.

Inicialmente, após os devidos esclarecimentos a respeito da pesquisa e aprovações necessárias, será aplicado um questionário pré-teste contendo oito questões para obtenção de informações acerca dos métodos que estes discentes utilizam para adquirir conhecimentos referentes aos

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

processos evolutivos. Ao final da pesquisa, o mesmo questionário utilizado como pré-teste será aplicado aos estudantes participantes da pesquisa. Após a aplicação do questionário pré-teste, os alunos que optarem por participar do projeto serão organizados em pequenos grupos que receberão diferentes tarefas a realizar. Dentre os grupos formados, um deles será orientado para a realização de pesquisas sobre notícias acerca da Evolução que possam contribuir para a associação desse conhecimento científico aos processos evolutivos dos seres vivos estudados em sala de aula. As pesquisas acontecerão no laboratório de informática da própria instituição de ensino, pois este espaço encontra-se ocioso e, dessa forma, será possível revitalizar e integrar diferentes espaços do ambiente escolar. Além disso, ao realizar as pesquisas na escola os participantes terão a garantia de acesso à internet e orientações de professores de diversas disciplinas, mas tendo sempre Biologia e Língua Portuguesa como a base de orientação desse processo didático. Posteriormente, os alunos confeccionarão o jornal escolar com as notícias selecionadas e poderão ilustrá-lo com imagens de sites eletrônicos, livros, revistas e artigos ou com desenhos de própria autoria. Os alunos também produzirão vídeos com curta duração (entre 30 segundos a 1 minuto) destacando as principais características do material produzido, de modo a realizar uma propaganda sobre a atual edição do jornal escolar. Serão selecionados pelos próprios participantes do projeto quatro vídeos, sendo que será divulgado apenas um vídeo a cada semana durante o período de intervalo das aulas. Ademais, serão aplicados questionários aos alunos anteriormente entrevistados para se obter dados acerca da relevância do jornal escolar para a aquisição de conhecimentos referentes à Evolução.

Critério de Inclusão:

A seleção dos estudantes participantes da pesquisa teve início com a análise das turmas nas quais o mestrando atua como docente da disciplina de Biologia. Ao todo são cinco turmas do Ensino Regular, destas, três turmas são compostas por alunos de segundo ano e duas turmas por alunos do terceiro ano do nível médio.

Critério de Exclusão:

As turmas de segundos anos foram selecionadas porque estes discentes poderão participar do projeto durante todo o ano letivo posterior (ano letivo de 2019), uma vez que, estes estudantes continuarão, em sua grande maioria, vinculados à instituição supracitada sem haver, portanto, comprometimento para o desenvolvimento dessa pesquisa. Além disso, o livro didático da série/ano em questão traz informações acerca dos grupos de seres vivos, sendo muito pertinente estabelecer relações entre as categorias taxonômicas das espécies e as características evolutivas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

apresentadas por cada grupo de ser vivo.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar como a construção de um jornal escolar pode ser utilizada como ferramenta de divulgação de conhecimentos voltados à evolução no ensino médio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa será realizada inteiramente dentro do ambiente escolar dos participantes, desse modo, não oferece riscos adicionais aos mesmos. Todavia, o comprometimento do tempo no contraturno das aulas pode dificultar a participação dos discentes na pesquisa.

A pesquisa a ser desenvolvida trará muitos benefícios para os estudantes participantes, dentre eles, o desenvolvimento de técnicas de redação e comunicação oral. Ao redigir os textos para as edições do jornal escolar, os alunos poderão desenvolver técnicas de escrita, o que contribuirá para um melhor desempenho nas atividades das disciplinas escolares. Os participantes, poderão, ainda, obter conhecimento acerca da utilização dos recursos básicos de informática como pesquisas online, digitação, produção e edição de imagem e vídeo. Durante as pesquisas, os participantes receberão orientações sobre os procedimentos e cuidados necessários para evitar que informações inverídicas sejam divulgadas. A pesquisa será realizada através de um trabalho em equipe, desse modo, os discentes serão estimulados a desenvolver o senso de coletividade, valorizar as experiências extraescolares e aptidões dos integrantes da equipe, compartilhar aprendizados e superar, em conjunto, as dificuldades encontradas por cada membro da equipe

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Na fase de pesquisas, os participantes realizarão levantamentos e análise de dados, aproximando-os do método científico. Ademais, os alunos poderão gerar e interpretar gráficos, o que favorecerá a integração de conteúdos de diferentes disciplinas. A participação de diversos professores permitirá esclarecimento de dúvidas remanescentes sobre estudos anteriores. Os alunos/leitores poderão estabelecer relações entre os dados científicos apresentados no jornal escolar e as informações obtidas nos estudos sobre Evolução na sala de aula. Será possível, ainda, interagir com as equipes participantes ao escolher temas e profissões a serem abordadas no jornal. Conhecer um pouco mais sobre as profissões, será importante para sanar dúvidas durante o período de escolha de profissão a exercer. O jornal escolar permitirá revitalizar espaços na escola

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

que se encontram ociosos; incentivar a pesquisa, a escrita e a comunicação no âmbito escolar; disseminar informações científicas de modo atrativo; estimular a prática de grupos de estudos e aumentar as parcerias entre os docentes de diferentes disciplinas, apresentando um conteúdo contextualizado e de acordo com as necessidades dos educandos.

Os dados obtidos a partir da análise das respostas contidas nos questionários pré-teste serão comparados aos dados obtidos nos questionários pós- teste. A análise comparativa dos dados permitirá que se verifique como a produção e divulgação de um jornal didático pode contribuir para a obtenção de conhecimentos sobre a evolução dos seres vivos. As informações levantadas serão analisadas com o objetivo de avaliar como a confecção de um jornal no âmbito escolar pode contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades para diferentes disciplinas nos estudantes do ensino médio e, ainda, atuar como ferramenta didática para o conhecimento dos processos evolutivos da vida.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)
2. Declaração do Hospital Teófilo Pereira - Município Junqueiro/Alagoas
3. Declaração de cumprimento das normas da Resolução 466/12 e CNS 510/2016 de publicização dos resultados e sobre o uso e destinação do material/dados coletados
4. Termo de anuência para a escola participante da pesquisa (Escola Estadual Padre Aurélio Góis)
5. Autorização e existência de infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa (Escola Estadual Padre Aurélio Góis)
6. Autorização e existência de infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa (Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, ICBS/UFAL)
7. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E) adaptado para pais/responsáveis autorizar a participação de menores
8. folha de rosto

Recomendações:

1. Atualizar o Cronograma para iniciar após aprovação pelo CEP;
2. A folha de rosto precisa ser assinada pelo pesquisador responsável;

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto não apresenta óbices éticos, sendo recomendada a aprovação.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	07/03/2019		Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

Básicas do Projeto	ETO_1306134.pdf	12:25:38		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	07/03/2019 12:24:56	RAYANNE RAFAELLA DA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TCM1.pdf	07/03/2019 12:21:25	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
Orçamento	orcamento.doc	07/03/2019 11:51:48	RAYANNE RAFAELLA DA	Aceito
Outros	dhospital.pdf	07/03/2019 11:47:56	RAYANNE RAFAELLA DA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	dpubli.pdf	07/03/2019 11:46:15	RAYANNE RAFAELLA DA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	07/03/2019 11:45:53	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	descola.pdf	07/03/2019 11:45:06	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	dicbs.pdf	07/03/2019 11:44:47	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale2.pdf	07/03/2019 11:44:19	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tale1.pdf	07/03/2019 11:44:04	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle4.pdf	07/03/2019 11:43:50	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle3.pdf	07/03/2019 11:43:21	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle2.pdf	07/03/2019 11:43:01	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle1.pdf	07/03/2019 11:42:36	RAYANNE RAFAELLA DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	fdrosto.pdf	07/03/2019 11:41:42	RAYANNE RAFAELLA DA	Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.244.485

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 04 de Abril de 2019

Assinado por:
Luciana Santana
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com