



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MARCIO DO NASCIMENTO ALMEIDA

**APRENDIZAGEM AUTÔNOMA: AS ESTRATÉGIAS DE ESTUDO UTILIZADAS
PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

AREIA

2025

MARCIO DO NASCIMENTO ALMEIDA

**APRENDIZAGEM AUTÔNOMA: AS ESTRATÉGIAS DE ESTUDO UTILIZADAS
PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Abraão Ribeiro Barbosa

Coorientador: Prof. Raphael Cavalcante Paulo

AREIA

2025

**Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação**

A447a Almeida, Marcio do Nascimento.

Aprendizagem autônoma: as estratégias de estudo utilizadas pelos estudantes do ensino médio na disciplina de biologia / Marcio do Nascimento Almeida.
- Areia:UFPB/CCA, 2025.
94 f. : il.

Orientação: Abraão Ribeiro Barbosa.
Coorientação: Raphael Cavalcante Paulo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Ciências Biológicas. 2. Estratégias de aprendizagem. 3. Métodos e técnicas de estudo. 4. Autonomia discente. 5. Ensino Médio. I. Ribeiro, Abraão Barbosa. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 573(02)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CAMPUS II – AREIA - PB**

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 03/12/2025

**APRENDIZAGEM AUTÔNOMA: AS ESTRATÉGIAS DE ESTUDO
UTILIZADAS PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA
DISCIPLINA DE BIOLOGIA**

Autor: MARCIO DO NASCIMENTO ALMEIDA

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br ABRAAO RIBEIRO BARBOSA
Data: 05/12/2025 07:19:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Abraão Ribeiro Barbosa
Orientador – UFPB

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDREIA DE SOUSA GUIMARÃES
Data: 16/12/2025 21:48:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Andreia de Sousa Guimarães
Examinadora – UFPB

Documento assinado digitalmente
gov.br WILSON JOSE FELIX XAVIER
Data: 15/12/2025 16:41:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Wilson José Félix Xavier
Examinador – UFPB

A minha mãe e meu pai, pela dedicação,
companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ser a voz que me encorajou quando o mundo ao redor parecia silenciar meus sonhos. Só o Senhor e eu sabemos o quanto difícil foi chegar até aqui, quantos momentos pensei em desistir de tudo, mas a minha fé em ti me sustentou.

Agradeço ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) por proporcionar um ambiente de aprendizado enriquecedor.

Agradeço aos professores e coordenadores pelo apoio ao longo desses anos.

Agradeço ao meu orientador, professor Abraão Barbosa, e ao meu coorientador, professor Raphael Cavalcante, pela paciência e dedicação para o rendimento deste trabalho.

Agradeço aos meus pais, Carlos Antônio e Ednalva, pelo amor incondicional, pelo apoio financeiro e emocional ao longo de toda minha trajetória acadêmica.

Agradeço aos meus amigos, que dividiram comigo preocupações, responsabilidades e também momentos de alegria durante esses anos na universidade, e agradeço, em especial, Nayara, minha namorada.

E, por fim, agradeço a mim mesmo pelo esforço e por sempre me dedicar ao máximo para alcançar meus objetivos.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo identificar as estratégias de estudo e aprendizagem autônoma utilizadas por estudantes do Ensino Médio na disciplina de Biologia. Desenvolvido sob uma abordagem exploratório-descritiva com natureza qual-quantitativa, o estudo foi realizado com 89 alunos das três séries do Ensino Médio de uma escola pública da Paraíba, utilizando questionários como instrumento principal de coleta de dados. Os resultados revelaram uma evolução significativa no uso de estratégias de estudo ao longo da trajetória escolar. Na primeira série, apenas 34% dos estudantes relataram utilizar métodos e técnicas específicas, enquanto na terceira série esse percentual alcançou 59%. Entre as estratégias mais mencionadas destacaram-se vídeoaulas, resumos, mapas mentais, fichamentos, resolução de exercícios e o método Pomodoro para gestão do tempo. Observou-se um aumento na sofisticação e diversificação dessas ferramentas conforme o avanço nas séries, com estudantes da terceira série demonstrando maior familiaridade com estratégias como mapas mentais e métodos de gestão de tempo. Identificou-se preferência por recursos digitais, especialmente internet, cujo uso aumentou progressivamente (32% na 1^a série para 54% na 3^a série). A pesquisa também detectou algumas dificuldades de aprendizagem dos alunos com relação à disciplina de Biologia, como a compreensão de conteúdo, memorização e manutenção da atenção. Como intervenção pedagógica, foi produzido e disponibilizado aos alunos participantes da pesquisa um vídeo educativo demonstrando métodos e técnicas de estudo específicas, que podem ser utilizadas por eles em suas rotinas de estudos. Conclui-se que há necessidade premente de implementar, desde as séries iniciais do Ensino Médio, programas sistemáticos que ensinem estratégias de aprendizagem eficazes, visando desenvolver autonomia estudantil e melhorar o desempenho acadêmico. Recomenda-se que pesquisas futuras estabeleçam relações de causalidade entre o uso de métodos e técnicas de estudo específicos e a melhoria do rendimento acadêmico em Biologia, além de investigar a eficácia de diferentes estratégias para conteúdos específicos desta disciplina.

Palavras-chave: estratégias de aprendizagem; métodos e técnicas de estudo; autonomia discente; ensino médio.

ABSTRACT

This research aimed to identify the autonomous study and learning strategies used by high school students in the discipline of Biology. Developed through an exploratory-descriptive approach with a qualitative-quantitative nature, the study was conducted with 89 students from the three grades of high school in a public school in Paraíba, using questionnaires as the main data collection instrument. The results revealed a significant evolution in the use of study strategies throughout the school trajectory. In the first grade, only 34% of students reported using specific methods and techniques, while in the third grade this percentage reached 59%. Among the most mentioned strategies were video lessons, summaries, mind maps, systematic note-taking (fichamentos), exercise solving, and the Pomodoro technique for time management. An increase in the sophistication and diversification of these tools was observed as the grades advanced, with third-grade students demonstrating greater familiarity with strategies such as mind maps and time management methods. A preference for digital resources was identified, especially the internet, whose use progressively increased (32% in the 1st grade to 54% in the 3rd grade). The research also detected some student learning difficulties regarding the Biology discipline, such as content comprehension, memorization, and maintaining attention. As a pedagogical intervention, an educational video demonstrating specific study methods and techniques that can be used by students in their study routines was produced and made available to the research participants. It is concluded that there is an urgent need to implement, from the initial grades of high school, systematic programs that teach effective learning strategies, aiming to develop student autonomy and improve academic performance. It is recommended that future research establish causal relationships between the use of specific study methods and techniques and the improvement of academic performance in Biology, in addition to investigating the effectiveness of different strategies for specific contents of this discipline.

Keywords: learning strategies; study methods and techniques; student autonomy; high school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição das idades dos estudantes por série no Ensino Médio.....	50
Figura 2 - Percentual de estudantes que utilizam ou não rotinas de estudos.....	51
Figura 3 - Percentual de estudantes que organizam o tempo de estudos.....	52
Figura 4 - Tempo diário dedicado aos estudos de Biologia pelos estudantes.....	53
Figura 5 - Preferência dos estudantes por estudos individuais e/ou em grupo.....	55
Figura 6 - Ambientes de estudo preferenciais dos estudantes.....	56
Figura 7 - Percentual de estudantes que fazem anotações durante a aula.....	57
Figura 8 - Percentual de estudantes que buscam ajuda quando tem dúvidas.....	59
Figura 9 - Percentual de estudantes que conhecem métodos/técnicas de estudo....	60
Figura 10 - Percentual de estudantes que utilizam métodos/técnicas de estudo.....	61
Figura 11 - Recursos mais utilizados pelos estudantes para estudar.....	66
Figura 12 - Recursos para acessar o conteúdo disponibilizado pelo professor (segundo estudantes)	69
Figura 13 - Principais dificuldades de aprendizagem dos estudantes	70
Figura 14 - Utilização do tempo livre pelos estudantes	72
Figura 15 - Autoavaliação das habilidades de aprendizagem dos estudantes.....	73
Figura 16 - Autoavaliação da motivação nos estudos pelos estudantes.....	74
Figura 17 - Autoavaliação do desempenho dos estudantes na disciplina de Biologia.....	76

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	14
3.2	TEORIAS COGNITIVAS DA APRENDIZAGEM.....	17
3.3	TEORIA SOCIOCONSTRUTIVISTA OU SOCIOCULTURAL	19
3.4	NEUROAPRENDIZAGEM: COMPREENDENDO COMO OS MECANISMOS FISIOLÓGICOS PROMOVEM A APRENDIZAGEM	22
3.5	FATORES QUE INTERFEREM NA APRENDIZAGEM	27
3.6	A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM	31
3.7	AUTORREGULAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM.....	34
3.7.1	Técnica da “a única coisa”	37
3.7.2	Método de leitura analítica.....	38
3.7.3	A Técnica de Sublinhar	39
3.7.4	Mapa mental	40
3.7.5	A Técnica de Resumir	40
3.7.6	Fichamentos.....	41
3.7.7	A técnica da Autoexplicação	42
3.7.8	Técnica de estudo espaçado	42
3.7.9	Método Pomodoro	43
3.7.10	Roteiro de estudos	43
3.7.11	Aplicativos de estudos baseados em Métodos	44
3.7.12	Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de estudo.....	44
4	METODOLOGIA.....	47
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
5.1	CONFECÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO	78
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
	REFERÊNCIAS.....	83
	APÊNDICES	91
	ANEXOS	93

1 INTRODUÇÃO

Estudar é uma prática indispensável para o desenvolvimento intelectual e a aprendizagem ao longo da vida. Por meio dela, o indivíduo adquire novos saberes, amplia seus horizontes e se fortalece para lidar com as adversidades. No contexto educacional, estudar proporciona aos estudantes oportunidades de crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional, além de prepará-los para o mercado de trabalho, vestibulares, universidades, entre outros. Segundo Grehs (2020), saber estudar e aprender é uma habilidade valiosa para os estudantes, principalmente para aqueles que estão no ensino médio, tendo em vista o impacto na carreira acadêmica e profissional desses estudantes.

Segundo Libâneo (2013, p. 97), uma das funções do ensino é “Ajudar os alunos a conhecerem as suas possibilidades de aprender, orientar suas dificuldades, indicar métodos de estudo e atividades que os levem a aprender de forma autônoma e independente.” Neste contexto, o papel da escola não é somente transmitir saberes, mas também atuar como mediadora e facilitadora no desenvolvimento da capacidade de “aprender a aprender”, preparando o estudante a identificar recursos, selecionar materiais, estratégias e avaliar seus próprios resultados, tornando-o, progressivamente, o gestor de sua aprendizagem (Knowles; Holton III; Swanson, 2011).

Contudo, o que se observa é que muitas instituições educacionais não estão preocupadas em ensinar o estudante a estudar e a utilizar estratégias de estudo que potencializem o processo de aprendizado (Maciel; Souza; Dantas, 2015). O aluno apenas ouve dos professores e dos pais que estudar é importante e que por isso deve ser feito. Mas a pergunta é: como se estuda? (Chaves, 2022). É notório que os estudantes muitas vezes possuem dificuldades nesse processo.

No Brasil, o desempenho das escolas e redes de ensino é monitorado pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), um indicador que correlaciona os resultados de avaliações externas em larga escala com dados de fluxo escolar. O IDEB varia de 0 a 10, e seu valor aumenta conforme melhora o desempenho dos estudantes e a taxa de aprovação. Em 2023, o IDEB do ensino médio foi de 4,3, representando uma leve melhoria em relação ao IDEB de 2021, que foi de 4,2. No entanto, essa nota continua abaixo da meta estabelecida para 2021,

que era de 5,2 (Brasil, 2024B). O que indica que ainda há desafios significativos a serem enfrentados com relação à educação no Brasil. Esse óbice pode ser observado em todos os níveis da educação básica e nas mais variadas áreas do conhecimento que a compõem.

A organização dessa etapa final da educação básica é formalizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Em seu Art. 35, a LDB estabelece que o Ensino Médio tem como uma de suas finalidades “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (Brasil, 1996, s.p.). Essa finalidade encontra sua operacionalização na estrutura curricular, organizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por áreas do conhecimento (Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas). A BNCC define um conjunto de competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes, com o objetivo de assegurar uma formação integral e prepará-los para os desafios contemporâneos (Brasil, 2018).

No contexto dessa estrutura curricular da educação básica, e na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no ensino médio, encontra-se a disciplina de Biologia, definida como a ciência que estuda a vida em seus diferentes níveis de organização, desde as moléculas e células até os ecossistemas, buscando compreender os processos e as interações entre os seres vivos e o ambiente, bem como a evolução das espécies ao longo do tempo. A BNCC, ao elencar as competências e habilidades dessa área que os estudantes devem desenvolver, enfatiza a compreensão dos processos biológicos, a investigação científica, a análise crítica de questões socioambientais e a aplicação do conhecimento para a tomada de decisões fundamentadas (Brasil, 2018).

No entanto, é comum observar que muitos estudantes da educação básica enfrentam dificuldades no aprendizado dos conteúdos da disciplina, tendo em vista que a mesma detém palavras, termos e pronúncias diferentes e difíceis, geralmente divergindo da utilizada no dia a dia desses estudantes (Duré; Andrade; Abílio, 2018). Segundo Sousa (2019), uma das reclamações com relação ao estudo de Biologia está relacionada ao fato de a disciplina possuir um conteúdo extenso e da enorme

quantidade de nomes científicos, dificultando os estudos por parte dos estudantes. De acordo com Lima; Silveira; Falcão (2024), o próprio modelo educacional corrobora com essa problemática, no qual, com relação ao processo de aprendizagem, o estudante é percebido como sujeito passivo.

No Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), as médias das notas por prova em 2024 foram de 528 para Linguagens, 517 para Ciências Humanas, 529 para Matemática e 495 para Ciências da Natureza (Brasil, 2025). Esses dados evidenciam um menor desempenho na área das ciências da natureza, da qual a disciplina de Biologia faz parte. Esse desempenho pode estar relacionado a uma variedade de fatores, entre os quais poderíamos considerar as estratégias de ensino-aprendizagem, o que justifica uma análise mais aprofundada das práticas educacionais relacionadas à disciplina de Biologia.

O relatório The Future of Jobs 2020, do Fórum Econômico Mundial, elencou as “Estratégias de Aprendizagem” dentre as 15 competências apontadas como as mais importantes para o futuro do trabalho (WEF, 2020). Contudo, no Brasil, a utilização de estratégias de aprendizagem (como métodos e técnicas) por estudantes da educação básica é pouca ou quase nada difundida, sugerindo que sejam realizadas pesquisas nesse âmbito (Sousa, 2019), principalmente pela defasagem de pesquisas investigativas na área (Grehs, 2020). Portanto, não basta apenas dizer que os estudantes precisam dominar os conhecimentos, é necessário dizer a eles como isso pode ser feito (Libâneo, 2013).

Ao investir e estruturar a aprendizagem autônoma, o estudante poderá desenvolver um pensamento mais crítico, já que será estimulado a analisar e avaliar seu próprio processo e conquistas, aprimorando assim suas habilidades reflexivas e analíticas, uma vez que o leva a examinar e ponderar sobre suas metodologias e estratégias (Saltiel, 2018). Essa abordagem “envolve a participação ativa dos estudantes, que passam a assumir responsabilidades pela organização, monitoramento e avaliação de suas atividades de aprendizagem” (Santos *et al.*, 2025, p. 36851) a partir de uma base sólida fornecida pelo ambiente educacional. Tornando-os protagonistas de seu próprio processo de aprendizado (Santos *et al.*, 2025).

Assim, essa abordagem contribui não somente para o desempenho acadêmico e assimilação dos conteúdos da disciplina de Biologia, mas também para a formação de estudantes mais críticos, autônomos, organizados e preparados para os desafios em sua vida pessoal e profissional. Partindo do pressuposto, surgem as problemáticas: Como os estudantes do ensino médio estudam os conteúdos de biologia? Quais são as estratégias adotadas pelos estudantes no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina?

Compreender as estratégias de estudo utilizadas pelos estudantes pode fornecer informações valiosas que poderão servir de base para a elaboração tanto de políticas educacionais centradas no estudante, quanto de metodologias de ensino-aprendizagem que incentivem a autonomia e a eficácia no aprendizado dos estudantes. Dessa forma, em vez de apenas dizer que é preciso estudar, é possível mostrar como estudar. Ou seja, ensinar os estudantes a “aprender a aprender”

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Identificar as estratégias de estudo e aprendizagem autônoma utilizadas por estudantes do Ensino Médio na disciplina de Biologia.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar o perfil dos estudantes do Ensino Médio em relação às estratégias de estudo em Biologia;
- Elencar as estratégias de estudo e aprendizagem mais utilizadas pelos estudantes;
- Confeccionar material didático a partir dos resultados da pesquisa.

Tendo em vista o objetivo proposto, será apresentado a seguir, um referencial teórico contendo algumas teorias, conceitos e informações sobre o tema em questão, em seguida será apresentado o percurso metodológico, os resultados e discussões e as considerações finais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente Referencial Teórico constitui a base conceitual que sustenta esta pesquisa. Para uma compreensão abrangente do fenômeno em estudo, parte-se de uma reflexão geral sobre o processo de ensino-aprendizagem, para, em seguida, adentrar as principais teorias da aprendizagem que o fundamentam. Busca-se, ainda, o respaldo da Neurociência para elucidar os substratos biológicos do aprender. Este percurso permite uma análise crítica dos diversos fatores que interferem nesse processo, culminando, por fim, na apresentação e discussão de estratégias de aprendizagem eficazes, que são o foco prático desta pesquisa.

3.1 REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Libâneo (2013) define o processo de ensino como uma sequência de atividades do professor e dos estudantes, visando a assimilação de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, tendo como finalidade, proporcionar aos estudantes, os meios necessários para o desenvolvimento de suas capacidades cognoscitivas. Estão incluídos nesse processo, os conteúdos dos programas e dos livros didáticos, os métodos e formas organizativas do ensino, as atividades do professor e dos estudantes e as diretrizes que regulam e orientam esse processo. Ou seja, “o processo de ensino é uma atividade de mediação pela qual são providas as condições e os meios para os alunos se tornarem sujeitos ativos na assimilação de conhecimentos” (Libâneo, 2013, p. 96). Mas que, infelizmente, segundo Rêgo; Lima (2010, p.10), “o aluno tem sido tratado como objeto, passivo e receptivo no trato pedagógico.”

Mas o que venha a ser a aprendizagem? O conceito de aprendizagem é complexo. Dessa maneira, para entender melhor o que é a aprendizagem, precisamos entender o significado da palavra aprender. A palavra aprender, no latim, significa agarrar, pegar, apoderar-se de algo (Lima; Silveira; Falcão, 2024). Segundo Libâneo (2013) a aprendizagem é o processo gradativo pelo qual o indivíduo se apropria de conhecimentos, habilidades e informações.

Embora isso possa ocorrer em vários lugares, é na escola que são organizadas as condições específicas para a transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades. Esta organização intencional, planejada e sistemática das finalidades e condições da aprendizagem escolar é tarefa específica do ensino (Libâneo, 2013, p. 87).

Nesse contexto, conforme afirma Nunes; Silveira (2015, p. 26) “O papel de facilitador do professor é decisivo no aprender, por barrar ou contribuir com o potencial realizador inerente a todo ser humano.” Libâneo (2013) ainda diz que o processo de ensino-aprendizagem depende de um conjunto de fatores que atuam na formação humana com direção consciente e planejada. E que o processo didático de transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades inclui tanto o trabalho do professor, como também o estudo por parte dos estudantes. Ainda segundo Libâneo (2013), a natureza do trabalho docente é a mediação da relação cognoscitiva entre o estudante e as matérias de ensino. Onde ensinar e aprender, constituem duas faces do mesmo processo. Isto quer dizer, que o processo de ensino e aprendizagem não se dá apenas com o professor, sendo este um mediador entre conteúdo e estudante. “A aprendizagem efetiva acontece quando, pela influência do professor, são mobilizadas as atividades física e mental próprias das crianças no estudo das matérias (Libâneo, 2013, p. 89).

Segundo Vasconcelos; Praia; Almeida (2003), tanto a aprendizagem quanto o ensino ocorrem sem uma real preocupação com a natureza do processo que o rege, e que a maioria das pessoas as faz sem buscar um suporte teórico que o explique. Ou seja, as pessoas aprendem o que precisam aprender e ensinam aquilo que sabem sem necessariamente refletir sobre as teorias e fundamentos por trás do processo. Os autores ainda fazem uma crítica ao perfil de professores e estudantes, dizendo que, no modelo instrucional de organizar o ensino, o estudante tem um papel de mero receptor acumulador de informações e que o professor, com seu papel autoritário, transmite saberes que o estudante deve memorizar e repetir. Dessa forma, impossibilitando os estudantes de desenvolverem habilidades cognitivas e de autonomia no aprendizado. “Por outro lado, pouco espaço é dedicado ao potencial individual e criativo dos alunos, onde suas experiências prévias e conhecimento de mundo são explorados e úteis nos seus processos de aprendizagem” (Salbego, 2014, p. 12).

Portanto, o sucesso da aprendizagem é uma construção conjunta, que exige participação ativa tanto do estudante quanto do professor. Trata-se de uma responsabilidade compartilhada, na qual cada parte desempenha um papel essencial. Ou seja, o êxito educacional não é unilateral. Ele resulta da sinergia entre o empenho do aluno e a orientação do professor, sendo ambos igualmente importantes nessa equação. Assim, para haver aprendizagem significativa, é crucial que os estudantes reconheçam sua corresponsabilidade e autonomia no processo (Scharle; Szabo, 2000).

Scharle; Szabo (2000) definem a autonomia como a liberdade e a capacidade de tomar decisões e gerir os próprios assuntos e interesses. Na concepção de Knowles; Holton III; Swanson (2011), a autonomia representa a capacidade do indivíduo de exercer controle deliberado sobre os objetivos, direção e execução de seu processo de aprendizagem. Assim, “Ser capaz de aprender autonomamente é, em última análise, assumir a responsabilidade pela própria aprendizagem, garantindo o desenvolvimento pessoal e uma melhor adaptação a um ambiente em contínua mudança” (Costa; Viana; Cruz, 2011, p. 1611). Nesse contexto, conforme explica Santos et al. (2025, p. 36860):

A aprendizagem autônoma tem se mostrado uma abordagem fundamental para o desenvolvimento de alunos críticos, reflexivos e independentes. Impulsionada pela autoavaliação e pela metacognição, essa forma de aprendizagem permite que os estudantes não apenas adquiram conhecimento, mas também desenvolvam habilidades fundamentais para a formação como aprendizes autônomos. Ao refletirem sobre seus próprios processos de aprendizagem, os alunos tornam-se conscientes de suas estratégias, aptos a identificar pontos de melhoria e capazes de gerenciar a aprendizagem de maneira independente (Santos et al., 2025, p. 36860).

Dessa forma, a aprendizagem autônoma é um processo ativo e autorregulado, no qual o indivíduo assume a gestão do seu próprio desenvolvimento intelectual. Ter autonomia no processo de aprendizagem é mais do que simplesmente "aprender sozinho", trata-se de uma postura consciente e responsável diante do conhecimento, planejando, executando e avaliando o próprio processo de aquisição de conhecimento, adaptando métodos e recursos às necessidades pessoais e estilos de aprendizagem inerentes em cada indivíduo (Luz, 2009). A aprendizagem autônoma, geralmente, ocorre em espaços não-formais, como o ambiente doméstico ou comunitário, no qual o estudante assume plena responsabilidade pela seleção de conteúdos, utilização de estratégias de aprendizagem, gestão do tempo e avaliação

de seu progresso cognitivo (Vieira, 2017). “Como responsável pela sua aprendizagem, é necessário que o aprendiz articule quais estratégias, condições e estilos são melhores para o seu desenvolvimento, para poder usufruir desse processo da melhor maneira” (Luiz, 2009, p. 60).

3.2 TEORIAS COGNITIVAS DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem é um processo complexo e contínuo, que ocorre ao longo da vida e é fundamental para o desenvolvimento humano. Cada indivíduo tem sua própria forma para aprender (Nunes; Silveira, 2015). No entanto, a vida social e a educação estão intrinsecamente ligadas, sendo a educação uma conquista coletiva, onde nada é ensinado ou apreendido sem que haja uma compreensão ou uso comum (Pimentel, 2007). Isso significa que a educação não acontece isoladamente, mas sim em um contexto social onde há interações e compartilhamento de conhecimento e práticas.

O processo de aprender não apenas serve para adquirir conhecimento ou habilidades, como também molda a maneira como percebemos e interpretamos as experiências. A aprendizagem transforma a maneira de ver o mundo, transforma a capacidade de lidar com diferentes situações, tanto objetivamente, adquirindo novas informações e habilidades, quanto subjetivamente, modificando nossas percepções, valores e crenças. Dessa forma, é necessário compreender a natureza do desenvolvimento para compreender a aprendizagem (Vasconcelos; Praia; Almeida, 2003).

Segundo Nunes; Silveira (2015, p. 34 e 62):

Aprender, então, não pode ser um ato mecânico, pois exige curiosidade, atenção, espírito investigador e ousadia para enfrentar o novo. [...] A aprendizagem não é um ato de recepção passiva de conteúdos a serem internalizados [...] A aprendizagem deve ser analisada entendendo que professor e aluno compõem uma unidade, inseridos num contexto específico e vivenciando situações concretas do dia a dia (Nunes; Silveira, 2015, p. 26, 34 e 62).

Cusati (2021, p. 12) também faz sua contribuição:

Só se aprende quando se entende. Para entender, porém, não basta apenas acompanhar e participar de aulas. Aprender implica atividades de análise e interpretação que ocorrem à medida que o conteúdo for reconstruído/elaborado autoralmente pelo estudante. A aprendizagem está

em sua autoria, por isso é essencial você adotar bons métodos e técnicas de estudo." (Cusati, 2021, p. 12)

Através do processo de aprendizagem, adquirimos novos conhecimentos, habilidades e competências, sendo, portanto, um caminho essencial para o desenvolvimento de potencialidades. Dessa forma, existem diversas maneiras pelas quais as pessoas adquirem novos conhecimentos, habilidades e comportamentos. Essas formas de aprendizagem possuem termos e tipologias que variam conforme os inúmeros autores que a estudam. Conforme Moreira (1999) costuma-se diferenciar a aprendizagem cognitiva, da aprendizagem afetiva e psicomotora.

A aprendizagem cognitiva é a que focaliza a cognição, o ato de conhecer; a aprendizagem afetiva é a que trata mais de experiências tais como prazer e dor, satisfação ou descontentamento, alegria ou ansiedade; a aprendizagem psicomotora se ocupa mais de respostas musculares adquiridas por meio de treino e prática (Moreira, 1999, p.13)

Ao longo da história, a humanidade tem buscado decifrar os mecanismos pelos quais o ser humano aprende. Desse esforço contínuo, emergiram diversas teorias da aprendizagem, cada uma oferecendo uma ótica singular para a observação e compreensão desse fenômeno complexo. Moreira (1999) aborda algumas dessas teorias. Uma delas é a teoria da aprendizagem de Jerome Bruner. Essa teoria enfatiza que a aprendizagem cognitiva ocorre por meio do processo de descoberta, utilizando a investigação, o questionamento e o preenchimento de lacunas. Outro ponto em destaque é o aprendizado por meio de um currículo espiral, no qual os indivíduos estudam o mesmo tema várias vezes ao longo de sua formação, porém em diferentes níveis de complexidade e modos de representação (Moreira, 1999). Desse modo, a aprendizagem ocorre em uma sequência, passando pelas fases ativa, icônica e simbólica. Cada fase prepara o indivíduo para compreender os conceitos mais complexos que serão estudados posteriormente, podendo ser aplicada em qualquer disciplina a ser ensinada.

Conforme explicado por Präss (2012), a teoria de aprendizagem de Bruner possui quatro pilares básicos: motivação, estrutura, sequência e o reforçamento. Em síntese, a motivação é o pilar essencial para a aprendizagem, por manter no estudante o desejo natural de aprender, dependendo do engajamento do mesmo no processo. A estrutura do ensino deve ser adaptável, garantindo que qualquer conteúdo seja

acessível se apresentado adequadamente ao nível do estudante. A sequência dos assuntos influencia na aprendizagem, exigindo um planejamento cuidadoso na escolha dos conteúdos para facilitar a compreensão. Por sua vez, o reforçamento refere-se ao reforço positivo e à correção de erros nas fases iniciais da aprendizagem, guiando o estudante até que ele desenvolva autonomia e independência em seu processo de aprendizado.

Embora a teoria do construtivismo de Piaget não trate diretamente sobre o conceito de aprendizagem no contexto escolar, ela fala sobre o “aumento do conhecimento”, que seria uma maneira de se referir ao aprendizado cognitivo. Piaget propôs alguns conceitos-chave, como: assimilação, acomodação e equilibração, que ajudam a explicar esse processo de aprendizagem. Na assimilação ocorre a interação do sujeito com o objeto, dessa forma, o indivíduo constrói esquemas de assimilação mentais para entender, interpretar e organizar o mundo ao seu redor. Quando o indivíduo assimila, ele está incorporando a realidade ao seu repertório de conhecimentos, crenças e habilidades pré-existentes. A acomodação, por sua vez, é a reestruturação cognitiva para acomodar as novas informações, dessa forma, não existe acomodação sem assimilação. Ou seja, para Piaget, o aprendizado é ativo e construído pelo indivíduo, através de sua própria experiência, e ocorre quando os esquemas de assimilação sofrem acomodação (Moreira, 1999).

3.3 TEORIA SOCIOCONSTRUTIVISTA OU SOCIOCULTURAL

O processo de aprendizagem também pode ser explicado com base na teoria Sociocultural de Vygotsky, tendo como temas centrais de seus trabalhos, a relação entre aprendizado e desenvolvimento. Além disso, ele também visa entender a origem dos processos psicológicos, ao longo da história da espécie humana, bem como suas individualidades históricas (Oliveira, 1995). Em sua teoria, Vygotsky aborda sobre o desenvolvimento cognitivo (processo pelo qual as crianças adquirem habilidades mentais como pensamento, linguagem, memória, resolução de problemas e raciocínio) partindo da premissa de que esse desenvolvimento não ocorre independente do contexto social, histórico e cultural. Ele acreditava que as interações sociais se convertiam em funções mentais, mas que essa conversão não se dá de maneira direta, mas sim por meio da mediação. Oliveira (1995) destaca a mediação

como conceito central para a compreensão do fundamento sócio-histórico do funcionamento psicológico para as ideias de Vygotsky.

Um conceito central para compreendermos o fundamento sócio-histórico do funcionamento psicológico é o conceito de mediação, que nos remete ao terceiro pressuposto Vygotskiano: a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo. (Oliveira, 1995, p. 24)

Essa mediação incluía o uso de instrumentos (algo que possui utilidade para realizar alguma atividade) e signos (alguma coisa que significa outra coisa, como, por exemplo, palavras, símbolos, gestos, linguagem, entre outros elementos). Para Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo (aprendizagem) ocorre pela interiorização de instrumentos e signos, produzidos culturalmente. Dessa forma, por meio dessas interações, as crianças desenvolvem suas funções mentais, ocorrendo assim a aprendizagem (Moreira, 1999). São indissociáveis nesse processo de mediação, os conceitos de significado e o significante:

[...] a língua é um sistema de signos formados pela junção do significante e do significado, ou seja, da imagem acústica e do sentido. Esses saberes contribuem muito para a alfabetização e letramento, pois, nesse processo, o sujeito parte do concreto, por meio de desenhos para um conhecimento abstrato, relacionado ao mundo da escrita. A relevância do signo linguístico se faz presente, uma vez que ele precisa ser compartilhado socialmente e, dessa forma, representa uma etapa final do processo de alfabetização. Partindo de escritas pictográficas a ideográficas até chegar a uma escrita silábica e, consequentemente, à alfabetica, o sujeito, em fase de alfabetização, traça o caminho que Saussure descreve por meio do significante e do significado pelos quais os signos são abarcados [...]. Dessa forma, o signo tem uma natureza psíquica e é a união do sentido e da imagem acústica, ou seja, do significado e do significante. Pode-se entender como significado o sentido, o conceito ou mesmo a ideia de alguma coisa. Seria a representação mental de algo. Já o significante pode ser entendido como a imagem acústica [...]. É possível dizer que o significante é a parte perceptível do signo e o significado a parte inteligível (Xavier, 2014, p. 88).

Em outras palavras, o significado refere-se a um conceito mental, enquanto o significante faz referência à forma material do signo, como palavras ou gestos. Além desses conceitos, também é necessário entender em que ponto se encontra a aprendizagem, de que forma ela tende a evoluir. Esse processo pode ser explicado pelo que Vygotsky chamou de Zona do Desenvolvimento Proximal (ZDP):

A zona de desenvolvimento proximal refre-se, assim, ao caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas no seu nível de desenvolvimento real. A zona de desenvolvimento proximal é, pois, um domínio psicológico em constante transformação: aquilo que uma criança é capaz de fazer em ajuda de alguém hoje, ela consuirá fazer sozinha

amanhã. É como se o processo de desenvolvimento progredisse mais lentamente que o processo de aprendizado desperta processos de desenvolvimento que, aos poucos, vão tornar-se parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo. Interferindo constantemente na zona de desenvolvimento proximal das crianças, os adultos e as crianças mais experientes contribuem para movimentar os processos de desenvolvimento dos membros imaturos da cultura (Oliveira, 1995, p. 60)

Ou seja, a ZDP representa a distância entre o que uma criança consegue fazer sozinha (seu nível atual de desenvolvimento) e o que ela é capaz de realizar com a orientação de alguém mais experiente, como um professor, por exemplo. Esse conceito evidencia como o aprendizado acontece primeiro de forma colaborativa para depois se tornar uma habilidade independente. Assim, surge o professor, atuando como mediador desse processo, provocando avanços que não ocorreriam individualmente, selecionando estratégias adequadas que favorecem o diálogo e o desenvolvimento da criança, criando pontes entre o saber culturalmente construído e a compreensão individual de cada estudante.

Outro processo importante ligado à aprendizagem, voltado para o meio escolar, é o mecanismo de imitação. Vygotsky dizia que a imitação não era a mera cópia de um modelo, mas sim, uma reconstrução individual daquilo que um indivíduo observa nos outros. Ou seja, a criação de algo novo com base em modelos já existentes, conforme aborda Oliveira (1995).

Ligado aos procedimentos escolares, mas não restrito à situação escolar, está o mecanismo de imitação, destacado explicitamente por Vygotsky. Imitação, para ele, não é mera cópia de um modelo, mas reconstrução individual daquilo que é observado nos outros. Essa reconstrução é balizada pelas possibilidades psicológicas da criança que realiza a imitação e constitui, para ela, criação de algo novo a partir do que observa no outro. Vygotsky não toma a atividade imitativa, portanto, como um processo mecânico, mas sim como uma oportunidade de a criança realizar ações que estão além de suas próprias capacidades, o que contribuiria para seu desenvolvimento. Ao imitar a escrita do adulto, por exemplo, a criança está promovendo o amadurecimento de processos de desenvolvimento que a levarão ao aprendizado da escrita (Oliveira, 1995, p.63)

Outro influente no estudo dos processos de aprendizagem foi Ausubel. Sua teoria da aprendizagem significativa é voltada para a aprendizagem que ocorre na sala de aula e se baseia no processo de assimilação e acomodação de novas informações, integrando-as ao conhecimento prévio do indivíduo. E ela ocorre quando o indivíduo estabelece conexões entre o novo conhecimento e seu conhecimento prévio. Ausubel diz que aquilo que o indivíduo já sabe, é o que mais influência na aprendizagem. Na visão dele, o cérebro humano armazena informações formando

uma hierarquia conceitual, onde alguns conhecimentos ou informações mais específicas são assimilados a conceitos mais gerais. Dessa forma, quando o indivíduo possui uma base sólida de conhecimento e compreensão de conceitos relevantes, ele pode aprender e reter novas informações e ideias de forma mais eficaz. Ausubel ainda recomenda o uso de organizadores prévios como uma estratégia para facilitar a aprendizagem significativa, manipulando a estrutura cognitiva, assim facilitando a aprendizagem. Esses organizadores são materiais introdutórios expostos antes do conteúdo a ser aprendido, em um nível mais elevado de abstração e generalidade do que o sumário, funcionando como o processo de assimilação, por meio pontes cognitivas entre o conhecimento prévio dos estudantes e o novo material a ser aprendido (Moreira, 1999).

3.4 NEUROAPRENDIZAGEM: COMPREENDENDO COMO OS MECANISMOS FISIOLÓGICOS PROMOVEM A APRENDIZAGEM

O termo “Neurociência” refere-se a um campo interdisciplinar do conhecimento que tem como objeto de estudo, o sistema nervoso. No século XIX, a partir do avanço das técnicas de estudo do tecido nervoso, a Neurociência passou ter uma melhor compreensão sobre o funcionamento cerebral. Descobriu-se que o sistema nervoso é formado por bilhões de neurônios e células da glia, que juntos compõem estruturas como o cérebro, a medula e os nervos. Os neurônios possuem ramificações (axônios e dendritos) que se conectam uns aos outros por meio de sinapses, transmitindo informações. A comunicação entre os neurônios se dá por substâncias chamadas neurotransmissores. Com isso, o cérebro registra e processa tudo o que vivemos, coordenando desde pensamentos até funções como fala, movimento, batimentos cardíacos e produção de hormônios. Essa complexa rede de conexões forma a base das nossas funções mentais, comportamentos e da aprendizagem (Amaral; Guerra, 2020). Os autores abordam, também, as contribuições da Neurociência para processo de ensino aprendizagem:

Nessa perspectiva, o conhecimento das descobertas da Neurociência pode trazer contribuições para todos os atores envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem. O professor pode ganhar mais confiança, autonomia e criatividade na seleção de estratégias pedagógicas, pode compreender melhor o próprio papel como mediador da aprendizagem e valorizar mais o vínculo com os estudantes. O estudante, por sua vez, ao compreender como o seu cérebro aprende, sente-se mais responsável por sua aprendizagem. Consciente de seu protagonismo, ele pode escolher as práticas de estudo mais efetivas, que respeitem as regras do funcionamento cerebral, exercitando a

autorregulação desse processo e desenvolvendo a metacognição que o auxilia a aprender a aprender. (Amaral; Guerra, 2020, p. 37).

Boa parte do sistema nervoso é construída durante a fase embrionária e fetal. Conforme o indivíduo se desenvolve, imerso nas vivências cotidianas, as conexões entre os bilhões de neurônios existentes no cérebro humano são desfeitas e reorganizadas de forma única em cada indivíduo. Por meio das interações com o meio ao qual o indivíduo está inserido, o cérebro será estimulado a formar novas sinapses no seu interior. Além de realizar manutenção nas sinapses já existentes. E conforme novas conexões sinápticas são formadas entre as células do sistema nervoso, mais o indivíduo desenvolve novas capacidades funcionais. As interações com o ambiente são as responsáveis por induzir a formação de novas conexões nervosas e consequentemente a aprendizagem. Diferente de outras espécies que já nascem com capacidades inerentes ao seu sistema nervoso, o cérebro humano necessita passar por um processo de aprendizado, mesmo que para capacidade relativamente simples (Cosenza; Guerra, 2011).

Segundo Amaral; Guerra (2020), embora seja um território que ainda há muito a se conhecer, a neurociência tem buscado compreender o funcionamento do cérebro. Principalmente no que diz respeito a como o mesmo recebe, processa, armazena e utiliza as informações, visando esclarecer o processo de aprendizagem.

[...]na perspectiva da Neurociência, a aprendizagem resulta da reorganização de conexões neuronais, gerada a partir da atividade de neurônios estimulados pelas informações vindas do ambiente externo e interno. A partir do novo padrão de organização dos circuitos neurais, emergem novos conhecimentos, habilidades e atitudes que modificam nossos comportamentos e, consequentemente, a nossa expressão e atuação no mundo (Amaral; Guerra, 2020, p. 67).

Amaral; Guerra (2020) ainda explicam que o cérebro funciona como uma rede de caminhos formados por circuitos neurais, que podem se fortalecer ou criar novas conexões com base em experiências vividas. Quando vivenciamos algo novo, o cérebro reorganiza seus circuitos, formando novos caminhos. Se essa experiência for relevante e repetida, esses caminhos se consolidam e se transformam em memória. Essas memórias podem ser de curta duração, que são temporárias, ou memórias de longa duração, responsáveis pelas lembranças permanentes. Segundo Mariotto (2015), a aprendizagem está diretamente relacionada com a memória, uma vez que a aprendizagem permite a aquisição de novas informações e a memória possibilita a

retenção dessas novas informações. Assim, segundo a autora, sem memória não ocorre a aprendizagem. Sem aprendizagem, a memória não tem função.

A aprendizagem está diretamente relacionada com a neuroplasticidade. A neuroplasticidade é uma propriedade fundamental do sistema nervoso que lhe confere a capacidade adaptativa de modificar sua estrutura, organização funcional e propriedades bioquímicas em resposta a demandas intrínsecas e extrínsecas, ao longo de todo o ciclo vital (Guerra, 2011). Na aprendizagem, esse processo de neuroplasticidade envolve a criação (ou eliminação) de conexões entre neurônios para consolidar o aprendizado, permitindo sua recuperação posterior. Com cada nova experiência ou conhecimento, essas conexões se tornam mais eficientes e fortalecidas, modificando continuamente as redes neurais (Chaves, 2022). O sistema nervoso possui uma grande plasticidade nos primeiros anos de vida, tendo uma grande capacidade de criar novas conexões. Relacionada diretamente com a aprendizagem, tal capacidade tende a diminuir com o passar dos anos, mas ainda assim permanece pela vida inteira. Assim, mantendo a capacidade de aprendizagem. O sistema nervoso se modifica por toda a vida, mas destacam-se dois principais momentos. O primeiro refere-se à época do nascimento, quando ocorrem ajustes na quantidade de neurônios que executarão funções diversas. O segundo refere-se à fase da adolescência. Nessa fase, no córtex cerebral, ocorre um grande rearranjo nas conexões neurais, além de um aumento notável da mielina das fibras nervosas que torna o circuito cerebral mais eficiente. Essas modificações ocorridas no cérebro durante a adolescência preparam o indivíduo para a vida adulta. Entre a adolescência e a fase adulta, ocorre um declínio de conexões sinápticas corridas no córtex, diminuindo o potencial de aprendizagem de novas informações, contudo, há um aumento na capacidade de elaborar e usar as informações que já foram aprendidas (Cosenza; Guerra, 2011).

Dessa forma, o ato de estudar e aprender pode levar à criação de novas sinapses, facilitando o fluxo de informações em um circuito nervoso. Assim, quanto mais o indivíduo treinar seu cérebro constantemente (estudar, por exemplo), mais ocorrem alterações nos circuitos cognitivos, permitindo maior controle e entendimento sobre os estudos. Assim, essa plasticidade cerebral em fazer e desfazer conexões neurais é a base da aprendizagem e permanece, embora que diminuindo com o passar dos anos, até o final da vida. Para a aprendizagem ser mais duradoura e

eficiente, serão necessárias que novas ligações sinápticas sejam construídas. Dessa forma, do ponto de vista da neurobiologia, a aprendizagem se traduz pela formação e consolidação das conexões realidades entre os neurônios (Cosenza; Guerra, 2011).

Treacy; Mc Carthy; Richardson (2010) apontam para a existência de 3 principais canais de aprendizagem: visual, auditivo e cinestésicos. Estudantes que aprendem majoritariamente pelo canal visual tendem a aprender melhor vendo, seja utilizando imagens, diagramas, figuras, vídeos ou até mesmo imaginando. Por sua vez, os estudantes que aprendem majoritariamente pelo canal auditivo preferem aprender ouvindo, seja conversas, áudios ou podcasts, e possuem facilidade em assimilar rapidamente a linguagem falada ou escrita e geralmente são pessoas bem comunicativas. Já os estudantes que aprendem majoritariamente pelo canal cinestésicos preferem aprender fazendo, utilizando o toque, movimentando ou manipulando objetos, são estudantes que gostam de se movimentar durante as atividades e possuem preferência por artesanato e atividades físicas, por exemplo.

Aprender é um processo pessoal e intrapsíquico. Não há um padrão a ser seguido. Cada indivíduo tem uma maneira única de processar informações e aprender, influenciadas por experiências pessoais vividas. No contexto educacional, cada um dos estudantes possui um conjunto único de circuitos neurais, implicando diretamente no desempenho dos mesmos nas atividades em sala de aula, por exemplo. Assim, um mesmo problema é processado por tempos e maneiras distintas por cérebros diferentes. Dessa forma, cada pessoa tem seu próprio ritmo, interesses, estilos de aprendizagem (visual, auditivo, cinestésico), além de influências como as experiências anteriores, cultura, emoções, motivações internas (Amaral; Guerra, 2020).

Embora a aprendizagem seja um fenômeno individual, privado e único para cada indivíduo (Cosenza; Guerra, 2011), os professores podem atuar como facilitadores nesse processo, principalmente quando os estudantes possuem dificuldades de aprendizagem ou altas habilidades/superdotação. Segundo Smith; Strick (2012, p. 14), as dificuldades de aprendizagem são “problemas neurológicos que afetam a capacidade do cérebro para entender, recordar ou comunicar informações.” Já os estudantes com altas habilidades ou superdotação são aqueles que apresentam um potencial acima da média em uma ou mais áreas (intelectual,

desempenho acadêmico, liderança, habilidades psicomotoras ou artísticas). Além disso, destacam-se pela alta capacidade criativa, alto nível de engajamento no aprendizado e dedicação intensa em temas que despertam o interesse dos mesmos (Brasil, 2008).

O termo “dificuldades de aprendizagem” não se referem a um único distúrbio específico, mas sim a uma variedade de desafios que podem impactar diferentes áreas do desempenho escolar. Como muitos fatores influenciam no funcionamento cognitivo, essas dificuldades raramente possuem uma única causa. Muitos estudantes com dificuldades de aprendizagem possuem comportamentos que ampliam suas dificuldades na escola. Como a hiperatividade, que afeta cerca de 25% das crianças com dificuldades de aprendizagem. A falta de atenção, dificuldade para seguir instruções, dificuldade com a conversação, inflexibilidade, planejamento e habilidades organizacionais deficientes, distração e outros, são alguns dos comportamentos observados nos estudantes com dificuldades de aprendizagem (Smith; Strick, 2012). Já os indivíduos com altas habilidades compõem um grupo diversificado, apresentando traços distintos e capacidades variadas. Eles se diferenciam entre si não somente por seus interesses, métodos, estilos de aprendizagem e graus de motivação, mas também por suas particularidades de personalidade, autoimagem e, sobretudo, pelas demandas específicas em sua educação (Virgolim, 2007).

Pode-se citar ainda os estudantes com deficiência (motora, auditiva, visual, intelectual, etc.), transtornos globais do desenvolvimento (TGD) ou transtorno do espectro autista (TEA), que podem ou não apresentar dificuldades de aprendizagem ou altas habilidades. Diante dessa diversidade, o professor assume um papel essencial como mediador inclusivo, precisando identificar necessidades educacionais específicas, adaptar estratégias de ensino, promover um ambiente acolhedor e atualizar-se constantemente sobre práticas pedagógicas baseadas em evidências. Além disso, caso seja necessário, o professor pode trabalhar em conjunto com outros profissionais para oferecer um atendimento educacional especializado (AEE) como um serviço complementar em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) — implantadas pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Especial (SEESP) — visando garantir acesso, participação e aprendizagem a

estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades/superdotação matriculados no ensino regular (Fernandes, 2017).

3.5 FATORES QUE INTERFEREM NA APRENDIZAGEM

A aprendizagem é um processo complexo que envolve múltiplas dimensões e variáveis, que podem ser benéficas ou maléficas ao ponto de prejudicar os estudantes (Mariotto, 2015).

Na verdade, a aprendizagem é determinada por muitos elementos, mas um deles se sobressai em relação aos demais: geralmente aprendemos melhor sobre algo que já sabemos alguma coisa, pois a partir desse conhecimento prévio criamos associações espontâneas. Por isso, quanto mais sabemos, mais podemos aprender, pois teremos muito conteúdo para associar. Fica muito mais fácil para a mente compreender novas coisas no contexto de coisas já aprendidas. O conhecimento concreto, principalmente aquele associado à experiência, por meio de exemplos ou da história pessoal, possibilita a fixação das novas ideias da seguinte forma: as coisas que não sabemos são relacionadas a coisas que já sabemos (Mariotto, 2015, p. 37 -38).

Para uma efetiva combinação entre os conhecimentos sistematizados que devem ser dominados e o desenvolvimento intelectual autônomo dos alunos é preciso levar em consideração fatores como o incentivo ao estudo, as condições de aprendizagem e a influência do professor e do ambiente escolar (Libâneo, 2013, p. 119-120).

Compreender esses fatores de interferência é essencial para desenvolver práticas e utilização de estratégias de aprendizagem. Conforme explica Inácio; Juliani; Bleicher (2024), a aprendizagem autônoma requer o domínio de competências fundamentais que permitem ao estudante gerir seu próprio processo educativo eficientemente. Essas habilidades incluem a capacidade de definir objetivos claros e motivadores, planejar uma rotina de estudos organizada com cronograma adequado, e administrar produtivamente o tempo disponível. Igualmente importante é a escolha de um ambiente físico propício à concentração, livre de interferências externas. O aprendiz autônomo também precisa desenvolver estratégias para buscar apoio quando necessário, além de saber priorizar tarefas e aplicar técnicas de estudo eficazes. Dois aspectos cruciais completam esse conjunto: o autogerenciamento, que envolve assumir responsabilidade pelas próprias escolhas de aprendizagem de forma reflexiva; e a autoavaliação contínua, que permite analisar criticamente o desempenho e ajustar estratégias conforme necessário. Juntas, essas competências formam a base para uma aprendizagem verdadeiramente autodirigida e eficaz.

Os processos mentais internos, como a atenção, memória, percepção, pensamento, afetividade e entre outros, embora não visíveis diretamente, fazem parte, sendo fundamentais para a aprendizagem ocorrer (Amaral; Guerra, 2020). Analisar essas influências permite identificar obstáculos e potencialidades no processo de aprendizado. Cadernos (2008) elencam fatores que interferem negativamente na qualidade do processo de aprendizagem do estudante. Como, por exemplo, a falta de hábito de leitura e interpretação, o não hábito de frequentar a biblioteca e o fato de não priorizar sua formação humanística, intelectual e técnica. E que a escola, família ou ambiente em que esteja inserido não fornecem estímulos para o estudante contornar essa situação.

Carrilho (2005) e Dias; Pereira; Iglésias (2023) falam sobre as condições ambientais de estudo, evidenciando o conforto e a tranquilidade como características essenciais que o local de estudo deve apresentar para não afetar na capacidade de atenção e concentração. E que o ambiente deve ser tranquilo, confortável, acolhedor, simples, bem iluminado, com ventilação adequada e ser livre de quaisquer perturbações que venham interferir na concentração. Carrilho (2005) ainda aponta para as condições estruturais, como o uso de uma mesa com espaço suficiente para dispor de todo material didático utilizado, uma cadeira confortável, como fundamentais para um estudo adequado. Destacando também os problemas com relação à saúde mental, como fator negativo ao processo de aprendizagem.

Ramos (2013) também destaca a importância do ambiente e do bem-estar do estudante para o sucesso nos estudos. Mesmo em um ambiente favorável, se o estudante não estiver bem fisicamente e psicologicamente, seu desempenho acadêmico será prejudicado. Recomendando um estilo de vida saudável para um melhor rendimento acadêmico. Dias; Pereira; Iglésias (2023) recomendam hábitos para auxiliar na melhora da concentração durante o estudo e ter um bom desempenho, como por exemplo: manter uma boa alimentação, dormir entre 7 a 9 horas por noite, fazer anotações durante as aulas, revisar as anotações em casa, organizar o tempo para estudar pelo menos alguns minutos todos os dias, organizar o que será estudado utilizando lista de prioridades, fazer pequenos intervalos durante o estudo e ter uma rotina de estudos ajustada às necessidades do estudante, objetivando a regularidade do estudo.

Dentre os diversos fatores que norteiam o processo de aprendizado, a atenção e a motivação têm sido destaque. Estudantes com dificuldades de concentração, especialmente enfrentam desafios acentuados em manter o foco necessário para concluir livros, engajar-se em atividades de estudo prolongadas, completar tarefas que exigem atenção sustentada e transicionar do mundo digital hiper estimulante para experiências analógicas (Ferreira; Junior, 2024).

Segundo Amaral; Guerra (2020), a atenção é uma função mental essencial que permite ao cérebro selecionar, focar e direcionar os estímulos mais importantes do ambiente. Como o cérebro não consegue processar todas as informações ao mesmo tempo, a atenção atua como um filtro, priorizando o que é mais relevante, significativo ou agradável para cada pessoa. Durante os estudos, a atenção é o que possibilita que o aluno realmente registre e compreenda o conteúdo. Se não houver atenção, a informação não é processada e não há aprendizado. Ou seja, a atenção é a porta de entrada da aprendizagem. Essa atenção é ativada por estímulos que fazem sentido para o aluno, que estejam ligados às suas necessidades físicas, emocionais ou cognitivas. Dessa forma, há uma forte ligação entre atenção e motivação.

Segundo Amaral; Guerra (2020, p. 72), a motivação “é a ativação antecipada do sistema de recompensa que nos impulsiona a uma ação”. Ainda segundo os autores, a motivação é influenciada pela autoeficácia, ou seja, quando uma pessoa acredita que é capaz de realizar uma tarefa, ela se sente mais motivada, dedica-se mais e tende a repetir a experiência.

A motivação é, assim, o conjunto das forças internas que impulsionam o nosso comportamento para objetivos e cuja direção é dada pela nossa inteligência. Entretanto, as forças internas do nosso organismo são condicionadas por forças externas que modificam o direcionamento da nossa motivação. Chamamos de forças externas o ambiente social: a família, as relações sociais nas quais estamos envolvidos, os valores culturais dos diversos grupos sociais, os meios de comunicação e, evidentemente, a escola e os professores (Libâneo, 2013, p. 120).

Assim, a motivação facilita os processos fisiológicos que o cérebro realiza no processo de aprendizagem, incentivando o engajamento e a dedicação do estudante. Pozo (2002, Pág. 88) diz que, [...] “se não há motivos para aprender, a aprendizagem será bastante improvável. A falta de motivação costuma ser uma das causas primeiras da deterioração da aprendizagem, principalmente em situações de educação formal” [...]. Segundo Boruchovitch; Bzuneck (2009, pág. 13) os estudantes quando estão

desmotivados, tem seu tempo de estudos reduzido, e que “[...] ai se configura uma situação educacional que impede a formação de indivíduos mais competentes para exercerem a cidadania e realizarem-se como pessoas, além de se capacitarem a aprender pela vida afora.”.

Cavenaghi; Bzuneck (2009) falam que falta de motivação é uma problemática que se agrava conforme avançam as séries, e que os estudantes desmotivados acabam se distraindo com uma maior facilidade durante os estudos ou até mesmo durante as aulas. Dessa forma, não participando plenamente das mesmas, o que pode resultar em um baixo desempenho escolar. Tolomei (2017) também aborda a existência de uma crise motivacional no cenário educacional e das dificuldades em contornar o problema por meio da utilização de recursos educacionais tradicionais, usados por grande parte das instituições de ensino.

Para Dunlosky *at al* (2013), a motivação e o interesse são o caminho para estudar, possibilitando a conquista do seu objetivo final, o aprender. Nunes; Silveira (2015, p. 34) dizem que “O desejo de aprender move o estudante em direção ao conhecimento, à busca constante de um saber.” Dias; Pereira; Iglésias (2023) falam da necessidade do incentivo para manter a motivação. Que o indivíduo ofereça a si próprio algo que lhe agrade, uma recompensa, toda vez que realizar uma tarefa difícil. A autoconfiança é muito importante nesse processo, pois ela permite diminuir a ansiedade e aumentar o interesse. “Podemos dizer, então, que a motivação influí na aprendizagem e a aprendizagem influí na motivação.” (Libâneo, 2013, p. 120). Além da motivação, Scharle; Szabo (2000, p. 7) diz que “os alunos devem acreditar que conseguem gerenciar seu próprio aprendizado e que podem confiar em si, não somente no professor.”

Esse destaque para com a motivação pode ser explicado pelo fato de que a necessidade de um interesse, de saber, de querer atingir certos objetivos e metas torna o cérebro mais receptivo à aprendizagem (Tapia; Fita, 2000). Sentir prazer e encontrar um sentido em estudar são algumas das melhores motivações (Cusati, 2021). Outros problemas que afetam as escolas atualmente são: o insucesso escolar, problemas de aprendizagem e abandono escolar. Alguns destes podem ser explicados pelo desinteresse ou mau uso de métodos, ou técnicas de estudo (Dias; Pereira; Iglésias, 2023). Dessa forma, para atingir o sucesso acadêmico, é

fundamental que o estudante acredita em seu potencial e tenha responsabilidade sobre seu próprio processo de aprendizado (Cavenaghi; Bzuneck 2009).

3.6 A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM

Atualmente, as tecnologias, mais especificamente as digitais, estão presentes e intimamente relacionadas com o cotidiano da maioria dos estudantes, exercendo uma influência muito forte na vida pessoal e acadêmica dos mesmos. Essas tecnologias digitais (Celular, internet, computador, TV, redes sociais e outras) permitem com que os estudantes, mas não se limitando a eles, tenham acesso as mais variadas fontes de informações, sejam em sites, plataformas de vídeos e e-books, permitindo um acesso mais rápido a informação e consequentemente ao conhecimento.

Kenski (2012) discute os benéficos que as tecnologias digitais (tecnologias eletrônicas de informação e comunicação) trouxeram para a vida das pessoas, como as novas possibilidades de bem-estar, conforto, expressar sentimentos e opiniões, registrar experiências, ampliam o acesso a notícias e informações, permite a comunicação em tempo real entre pessoas de cidades, países, continentes distintos, e tantos outros benefícios apontados pelo autor em seu livro. No geral, os avanços dessas tecnologias mudaram e moldaram a sociedade e o mundo, afetando as mais variadas áreas, e na educação não é diferente.

Nesse contexto, o estudante contemporâneo vive conectado com a internet em boa parte do tempo, interagindo com redes sociais, consumindo conteúdos online, utilizando aplicativos e tendo acesso a uma gama de informações em poucos segundos. Além disso, são estudantes que querem facilidade nas coisas que fazem e não gostam de esperar (Moraes, 2011; Vieira, 2021). Contudo, em pleno século XXI, mesmo tendo acesso a essa gama de informações, o que se observa é que “o alunado atual que frequenta os bancos escolares, especialmente o da escola pública, tem muita dificuldade de se apropriar do conhecimento dado e, desse modo, não consegue organizar o seu próprio pensamento” (Silva, 2012, p. 87). Essas dificuldades podem ser explicadas pelas transformações que a sociedade contemporânea vivencia e que vem moldando a forma de viver, aprender e interagir dos estudantes nesse cenário (Silva, 2012).

Desde que as tecnologias de comunicação e informação começaram a se expandir pela sociedade, aconteceram muitas mudanças nas maneiras de ensinar e aprender. Independentemente do uso mais ou menos intensivo de equipamentos midiáticos nas salas de aula, professores e alunos têm contato durante todo o dia com as mais diversas mídias. Guardam em suas memórias informações e vivências que foram incorporadas das interações com filmes, programas de rádio e televisão, atividades em computadores e na internet. Informações que se tornam referências, ideias que são capturadas e servem de âncora para novas descobertas e aprendizagens, que vão acontecer de modo mais sistemático nas escolas, nas salas de aula. Um programa de TV, a notícia no telejornal, a campanha feita pelo rádio, mensagens trocadas na internet, jogos interativos de todos os tipos são fontes de informações e de exemplos que ajudam a compreensão de conteúdos e a aprendizagem (Kenski, 2012, p. 87).

A tecnologia, quando utilizada como ferramenta pedagógica adaptada às necessidades específicas dos estudantes, pode revolucionar o processo de ensino-aprendizagem, transformando as metodologias tradicionais e superando as barreiras educacionais que muitos alunos enfrentam no processo de aprendizado (Souza; Souza, 2013).

A utilização das tecnologias digitais não é um luxo, mas um direito de todos, sendo essas tecnologias essenciais para uma educação integral dos estudantes. Porém, o uso das tecnologias digitais, a depender da maneira de como e para que são usadas, pode trazer benefícios e malefícios para a aprendizagem dos estudantes. A exemplo temos o uso da Inteligência artificial (IA), que embora seja um tema bastante polêmico, pode ser usada como uma ferramenta para estudar, conforme será discutido mais detalhadamente no próximo capítulo, contribuindo no processo de aprendizagem dos conteúdos. A IA pode ajudar professores a desenvolver práticas pedagógicas mais eficazes, além de ajudar os estudantes a aprender de forma mais eficiente, crítica e criativa. O aluno pode utilizar a IA para fazer pesquisas, compreender os mais variados conteúdos curriculares, desenvolver projetos, entre outras tantas inimagináveis utilidades. Nesse contexto, o estudante, ao usar a IA de forma consciente, poderá ser mais protagonista em relação ao seu aprendizado. Conteúdo, o mau uso dessas tecnologias digitais pode trazer problemas sérios com relação ao aprendizado dos estudantes, principalmente entre crianças e adolescentes. A praticidade da utilização da IA, por exemplo, pode fazer com que os estudantes não se aprofundem nos conteúdos pesquisados, se contentando com uma informação rasa ou incompleta, prejudicando seu aprendizado (COLETÂNEA, 2024).

O uso excessivo e contínuo das tecnologias digitais pode reduzir a capacidade de concentração em atividades de estudo por longos períodos, aumentando a dispersão mental. Embora ainda sejam necessários estudos mais aprofundados para entender a magnitude e os impactos do mau uso das tecnologias digitais, a neurociência já aponta que uso excessivo das mídias digitais por crianças e adolescentes pode estar diretamente relacionado com problemas de ansiedade, depressão, impulsividade, problemas emocionais, falta de atenção e inclusive afetando o padrão de funcionamento cerebral. Indivíduos que fizerem mau uso ou estiverem utilizando em excesso essas tecnologias digitais podem ter sua capacidade de manter o foco durante os estudos enfraquecida, prejudicando a capacidade de aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo, especialmente crianças e adolescentes. O uso excessivo das telas representa um risco significativo, estando associado a atrasos na fala e no desenvolvimento cognitivo na primeira infância, sedentarismo, obesidade, problemas visuais, como miopia e fadiga ocular (Brasil, 2024A), déficit de atenção, prejudicando progressivamente a capacidade de concentração das crianças. Esse declínio impacta diretamente o aprendizado tradicional, que exige foco sustentado em atividades como leitura e escuta ativa. A deterioração dessa habilidade essencial compromete o desempenho acadêmico, já que o estudo eficaz depende fundamentalmente de concentração e engajamento mental. Assim, um estudante sem foco, pode apresentar dificuldades de concentração nos estudos (Ferreira; Junior, 2024). Já o uso das redes sociais em excesso gera dificuldades de atenção e formação da memória, podendo ainda causar distúrbios socioemocionais (COLETÂNEA, 2024).

Embora as tecnologias digitais ofereçam diversas oportunidades para apoiar o processo de aprendizagem, alterações neurológicas e comportamentais podem surgir em crianças e adolescentes devido ao uso excessivo das tecnologias digitais, causando prejuízos cognitivos e de saúde que não se limitam a transtornos temporários, mas podem deixar sequelas permanentes (Ferreira; Junior, 2024). Dessa forma, é necessário definir limites em seu uso, de modo que as habilidades fundamentais para o desenvolvimento integral (atenção, interação social, criatividade e raciocínio crítico) não sejam negligenciadas ou comprometidas.

3.7 AUTORREGULAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

A autorregulação da aprendizagem é um conceito referido à capacidade dos estudantes de controlar e direcionar seu próprio processo de aprendizagem. O tema ganhou destaque na década de 1970 e se intensificou na década de 1980, especialmente durante o Simpósio da *American Educational Research Association* em 1986 (Silva; Alliprandini, 2020). Em outras palavras, a autorregulação permite o estudante a planejar, monitorar, controlar e ajustar os estudos de acordo com suas necessidades.

Mas o que é estudar? Para Cusati (2021), estudar, vai além de uma simples memorização de conteúdo. Estudar é aprender coisas novas. Deve haver esforço e dedicação no processo. Moraes; Vieira (2012) definem estudar como processo pelo qual se aprende. E que a leitura, o acompanhamento das aulas, as discussões, os seminários, ou seja, a participação ativa do estudante, é fundamental para o processo. Destacando a importância do planejamento, da organização, do ambiente ao qual estudará e do tempo dedicado aos estudos. Para Santos (2020), estudar vai além de apenas ler para decorar informações; envolve compreender e aplicar o que se aprende. É essencial aprender a estudar de maneira eficaz, evitando a memorização superficial, que não oferece os conhecimentos necessários para a vida e a carreira. O ato de estudar, segundo Teixeira (2005), deve ser visto como um processo inerente ao estudante. Isso significa que qualquer pessoa pode aprender a estudar de forma mais eficiente, podendo ser feito por meio da autorregulação.

Contudo, desenvolver a habilidade da autorregulação nos estudantes não é uma tarefa fácil. Santos (2015) diz que essa habilidade exige do estudante uma mente autocrítica e autônoma. Ganda; Boruchovitch (2018) dizem que a autorregulação envolve a integração e a coordenação de quatro dimensões básicas da aprendizagem (cognitiva/metacognitiva, a motivacional, a emocional/afetiva e a social). De acordo com eles, o estudante autorregulado apresenta atitudes, convicções, sentimentos, motivos e habilidades benéficos no processo de aprendizagem, resultando em um desempenho escolar mais elevado. Dessa forma, a qualidade e autonomia no aprendizado estão diretamente ligadas às estratégias utilizadas pelos estudantes para aprender.

Mas o que são estratégias de aprendizagem? As estratégias de aprendizagem são recursos ou procedimentos utilizados para facilitar o processo de aprendizagem de um determinado conteúdo ou habilidade. Essas estratégias auxiliam os estudantes a compreender e reter informações de forma mais eficaz (Oliveira; Boruchovitch; Santos, 2011). Uma vez que as estratégias de aprendizagem funcionam como alavancas para o desenvolvimento da autonomia, dominar essas estratégias transforma estudantes em gestores do próprio conhecimento (Scharle; Szabo, 2000).

Segundo Schunk; Zimmerman (2003) *apud* Maciel; Souza; Dantas (2015, p.15) as estratégias de aprendizagem podem ser classificadas em três tipos: as estratégias de ensaio (repetir, grifar e resumir), as estratégias de elaboração (memorização, questionamentos, fazer anotações e paráfrases) e as estratégias de organização (destacar ou mapear ideias de um texto, identificar suas inter-relações). Essas estratégias proporcionam aos estudantes, autonomia no processo de aprendizagem (Maciel; Souza; Dantas, 2015). Isso quer dizer que quanto mais eficazes e bem planejadas forem as estratégias adotadas, melhor será a qualidade do aprendizado (Nunes; Silveira, 2015).

Tendo em vista as particularidades de cada indivíduo no processo de aprendizagem, os estudantes tendem a desenvolver e utilizar diferentes estratégias de estudo e aprendizagem (Lima; Silveira; Falcão, 2024). Os métodos e técnicas de estudo são exemplos dessas estratégias que podem ser adotadas pelos estudantes, para melhorar o aprendizado e consequentemente o desempenho acadêmico (Anjos; Guila; Buque, 2013). Como explica Rangel (2005, p. 9), a etimologia da palavra método vem do latim *methodus*, que, por sua vez, vem do grego *meta*, que significa meta, objetivo e *thodos*, que significa o caminho, percurso, o trajeto, os meios para alcançá-lo. Ou seja, são caminhos ou meios para se chegar aos objetivos. A origem da palavra “técnica” está no grego *technicu* e no latim *technicus*, que significa “artes”, “processos” de se fazer algo, ou como fazê-lo, como realizá-lo. Dessa forma, o Método de estudo é o plano (o “como” você vai organizar o estudo) e a Técnica de estudo é a ação (“o que” você vai fazer para estudar).

O surgimento das técnicas e métodos de estudo trouxeram importantes contribuições para com o ato de aprender, pois sua utilização permite o desenvolvimento da autonomia do estudante, capacitando o mesmo a se tornar mais

independente em sua busca pelo conhecimento, além de proporcionar um aprendizado mais eficiente e eficaz (Maciel; Souza; Dantas, 2015). Existem diversos métodos e técnicas de estudo que têm por finalidade tornar o processo de aprendizagem mais eficiente, eficaz e prazeroso, potencializando o estudo e consequentemente o aprendizado. Mas que a falta de planejamento, organização e conhecimento, voltados para a escolha e utilização dos materiais de estudo, muitas vezes impede os estudantes de alcançarem o sucesso escolar (Santos, 2015). Ou seja, a falta de um planejamento para com os estudos, conforme afirma Cusati (2021, p. 16 e 39):

Os métodos podem ser caracterizados pela busca, pelo encaminhamento, pelo conjunto de regras básicas que produzem o conhecimento científico. Logo, o método é acompanhado das técnicas, que são suportes físicos, instrumentos que auxiliarão você a chegar num determinado resultado em aprendizagem, em descoberta e em investigação. [...] Ter método de estudo é necessário para que você saiba estudar de forma otimizada, poupando tempo e esforço, em prol de uma aprendizagem bem sucedida (CUSATI, 2021, p. 16 e 39):

Cusati (2021) ainda ressalta que não existe um método ou técnica de estudar melhor que outro. E que a escolha de um método deve ser voltada exclusivamente para o que melhor se adéqua ao perfil de aprendizagem do indivíduo que utilizará. Segundo Treacy; Mc Carthy; Richardson (2010), não existe um método universal pelo qual todos aprendemos. Cada indivíduo tem um estilo único de aprendizado. Conhecendo bem seu estilo, o estudante pode desenvolver estratégias de estudo e aprendizagem voltados para compensar suas fraquezas e potencializar suas habilidades preexistentes.

Embora cada indivíduo apresente maior afinidade com um estilo de aprendizagem específico, a exposição a múltiplas abordagens pedagógicas se mostra fundamental para o desenvolvimento cognitivo integral. No entanto, a otimização do processo de aprendizagem ocorre quando há ênfase no método que melhor se adapta às características individuais do aprendiz (Mariotto, 2015). Assim, um método pode ser valido para um indivíduo e não para outro. Dessa forma, alguns métodos de estudo podem, ou não, trazer resultados positivos ao estudar determinados assuntos. Mas por que muitos estudantes não utilizam os métodos ou técnicas de estudo mais eficazes? Dunlosky *at al* (2013) diz que provavelmente os estudantes não têm contato com os melhores métodos. Apontando a falta de orientação sobre o uso, a eficácia ou

as limitações dessas ferramentas de estudo, desde os primeiros anos da educação básica.

Anjos; Guila; Buque (2013) fala que o estudante deve ser realista. Planejando seu estudo de acordo com suas reais capacidades e ritmo de aprendizagem. Alertando sobre as diferentes capacidades em assimilar e reter o que é estudado. E que, dentre os diversos métodos existentes, é fundamental que o estudante encontre aquele que melhor se adeque ao seu perfil. O autor ainda destaca a importância de o estudante aprender a distribuir melhor o seu tempo de acordo com suas necessidades, de modo a estar sempre aberto a ajustes na sua rotina, visando alcançar os resultados desejados. Ou seja, ao oferecer aos estudantes diferentes formas de abordagem e práticas de estudo, como técnicas e métodos, permite-se que eles descubram qual a maneira de assimilar e reter informações que melhor se encaixa ao seu perfil. Isso não apenas facilita o processo de aprendizagem, mas também promove a construção de habilidades cognitivas essenciais para o desenvolvimento acadêmico e profissional.

Portanto, com base no perfil do estudante contemporâneo e nos benefícios da utilização de estratégias de estudos, como métodos e técnicas, para otimizar e potencializar o processo de aprendizagem, e das particularidades de cada aluno com relação ao ato de estudar e aprender, se faz necessidade nortear os estudantes na utilização dessas estratégias de estudo. A seguir, será abordado algumas ferramentas, como técnicas, métodos de estudo e planejamento que poderão ser utilizados para potencializar a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de biologia, mas não se limitando a mesma. Sendo assim, cada estudante deve buscar utilizar estratégias de estudo que melhor se adequem ao seu estilo de aprendizagem. Caso o estudante não saiba qual é o seu estilo de aprendizagem, recomendasse experimentar algumas dessas ferramentas, com a finalidade de descobrir qual a melhor e mais adequada as suas características individuais.

3.7.1 Técnica da “a única coisa”

Keller; Papasan (2014), discutem, em seu livro o princípio de “a única coisa”. Em resumo, a ideia central do livro é que o foco extremo em uma única prioridade essencial gera resultados extraordinários, tanto na vida pessoal quanto profissional.

Em vez de tentar fazer muitas coisas ao mesmo tempo (multitarefa), os autores defendem que o indivíduo deve identificar a tarefa mais importante, aquela que causará o maior impacto e dedicar sua energia principal a ela. Ainda segundo os autores, para alcançar sucesso, seja nos negócios, na vida pessoal ou nos estudos, é essencial identificar uma única coisa que deve receber total prioridade. Todo o restante deve ser subordinado a esse objetivo principal. “Dá para fazer duas coisas de uma vez, mas não há como focar efetivamente em duas coisas ao mesmo tempo.” (p. 40). Essa afirmação resume claramente a limitação natural do cérebro humano em lidar com múltiplas tarefas simultaneamente. O autor demonstra, com exemplos cotidianos, como atividades simultâneas acabam sendo divididas entre o plano de fundo e o plano central da atenção, resultando em menor desempenho. Ele reforça essa ideia ao afirmar que, independentemente do motivo, os resultados são óbvios: “fazer várias coisas ao mesmo tempo, nos desacelera e nos faz pensar mais devagar” (Keller; Papasan, 2014, p. 42).

Embora a proposta seja direcionada principalmente ao mundo dos negócios, ela é perfeitamente aplicável ao contexto educacional, visando potencializar os estudos e consequentemente o aprendizado. Por exemplo, ao invés de tentar revisar vários conteúdos simultaneamente ou alternar entre múltiplas tarefas, o estudante deveria focar em uma só matéria ou tópico por vez. Assim, otimiza o aprendizado, reduz erros, diminui a ansiedade e alcança resultados mais eficazes. Os autores também criticam as longas listas de multitarefas, que dão a falsa sensação de produtividade, quando, na verdade, dispersam a atenção e diminuem a qualidade do trabalho realizado.

3.7.2 Método de leitura analítica

Segundo Cusati (2021), o método de leitura analítica é constituído por técnicas de análise de textos, fundamentais para ter melhores resultados no processo de aprendizagem, sendo uma ferramenta essencial para o estudo e pesquisa. Em síntese, esse método visa, por meio de um conjunto de técnicas, auxiliar os estudantes que possuem dificuldades em ler e compreender textos científicos. A primeira etapa desse método consiste na análise textual.

Nesta etapa, o indivíduo deve ler toda a unidade de leitura em estudo, objetivando adquirir uma visão de todo o texto. É fundamental fazer um levantamento de informações e dados básicos sobre o texto, destacando termos e conceitos cujo significado não seja do entendimento do leitor, em seguida, deve-se buscar em dicionário ou em outras obras, o significado dessas palavras, para assim, usufruir de uma melhor compreensão da mensagem do autor. Por seguinte, deve-se identificar até onde vão os limites de alcance e a profundidade da abordagem do autor. Por fim, organizar as informações em um esquema contendo as principais ideias, conceitos, informações abordadas no texto. O qual servirá como material de suporte para o estudo ou para a produção de resumos sobre a temática escolhida.

A segunda etapa é a análise temática, onde será feita uma série de questionamentos visando identificar os principais temas presentes no texto, ou seja, aquilo sobre o que o texto está falando. Para isso, deve-se procurar no texto, palavras-chave ou expressões que o representem. Para isso, o autor elenca uma série de perguntas, como, por exemplo: “Qual é o assunto abordado e qual o tema do texto? De que ele trata? Qual é o objetivo do autor?”

A última etapa do método de leitura analítica é a análise interpretativa. Essa etapa visa dialogar com o autor e se posicionar frente às ideias de seu texto. Ou seja, é a etapa de interpretação da mensagem contida no texto estudado. Para uma melhor interpretação, recomenda-se: ler outros textos de temática semelhante, com diferentes abordagens; analisar como as ideias abordadas na unidade se relacionam com as posições teóricas que o autor defende de forma geral; identificar as ideias implícitas no texto e formular críticas, tanto positivas quanto negativas sobre o texto analisado.

3.7.3 A Técnica de Sublinhar

Segundo Cusati (2021), a técnica de sublinhar é uma técnica para ser usada durante a leitura e consiste em destacar as principais ideias contidas em um determinado texto, sublinhando palavras, expressões ou frases. Recomenda-se sublinhar as margens com traços verticais, usando várias cores para destacar cada ponto importante analisado, após a primeira leitura do texto. A ideia do método é que, ao reler o que foi sublinhado, o leitor entenda o que foi lido. Entretanto, esse método

deve ser feito com bastante moderação, de modo a não marcar muito o texto, pois isso acabará inutilizando ou anulando o sucesso do método. Essa é uma técnica bastante usada, tendo em vista que a mesma possibilita uma boa leitura, uma boa compreensão e fixação do assunto, resultando em uma melhor aprendizagem dos conteúdos.

3.7.4 Mapa mental

O método de estudo por mapa mental abordado nessa seção foi baseado em Castro (2015). O cérebro gosta de coisas visuais, então ele aprende melhor quando se utiliza desenhos em conjunto com palavras durante a explicação de um determinado assunto. Daí vem a importância da utilização de um mapa mental. Mas o que seria um mapa mental? Um mapa mental consiste em uma representação gráfica e escrita de ideias e conceitos, geralmente criado a partir de um tópico central ramificado ou subdividido em outros tópicos, imagens ou informações relacionadas, que tenha ordem e sentido. Ou seja, uma ferramenta gráfica de ideias e conceitos, que ajuda a organizar e estruturar informações de maneira clara e concisa, que permite uma melhor visualização e entendimento de um tema ou assunto. O mapa mental pode ser colorido, conter símbolos, setas e afins. Não há limite para sua criação e utilização. Mas cuidado, o mapa mental não é um amontoado de ideias soltas. Quando feito pelo indivíduo que irá utilizá-lo, o mapa mental possibilita um aprendizado ativo, ou seja, mais eficaz.

3.7.5 A Técnica de Resumir

Para Cusati (2021), a técnica de resumir basicamente consiste em sintetizar ideias ou informações de um determinado texto, deixando o mesmo mais sucinto. Para resumir um texto, é necessário identificar os pontos principais ou mais importantes e eliminar as informações redundantes, mantendo apenas as informações ou mensagem central de um texto. Sendo está uma ferramenta muito útil para os estudantes, pois essa técnica permite uma melhor assimilação e retenção dos conteúdos aos quais se quer estudar. Vale ressaltar que no resumo, não se pode incluir comentários ou críticas pessoais sobre o texto, não se pode incluir trechos do texto original lido e, por fim, o resumo deve manter a ideia central do texto.

3.7.6 Fichamentos

Segundo Melo (2016) e Constancio (2022), o fichamento é uma técnica de estudos que consiste em organizar ou registrar em fichas as principais ideias, informações ou até mesmo citações de um determinado texto, livro, artigo, revista ou até mesmo reportagens. Essa técnica permite identificar, conhecer e analisar o conteúdo de uma obra, além de permitir fixar dados ou o assunto que se deseja estudar. Apesar da semelhança com o resumo ou resenha, o fichamento difere justamente pela sua especificidade com relação a como o mesmo é estruturado ou apresentado, que geralmente é em tabelas, contendo o título, as citações ou informações e a referência. Além disso, o fichamento pode ser usado como suporte ou ponto de partida para criar resumos ou resenhas. Para criar um bom fichamento, recomenda-se a leitura prévia do texto, dessa forma o leitor terá uma melhor visão sobre o que o texto fala, assim evitando dificuldade em sua execução. Existem três tipos principais de fichamentos: O fichamento textual, o fichamento de citação e o fichamento de bibliográfico. Mas antes de tudo, vale destacar que não existe um modelo melhor ou pior, mas sim, utilizados e propostas diferentes.

O fichamento textual, de resumo ou de conteúdo, é um tipo de fichamento voltado para a estrutura do texto. Nele são registradas as ideias ou informações principais, ou secundárias de um texto, seguindo uma sequência lógica e mais detalhada. Não deve ser longo, nem muito curto. Mas deve incluir, além das citações relevantes, as referências do texto e as considerações pessoais.

Já no Fichamento temático ou de citação, são incluídas transcrições com os pontos ou as citações mais relevantes e importantes de um texto, um breve resumo contendo a interpretação do texto feita pelo leitor, bem como a identificação da fonte e da página à qual o transscrito pertence. Vale ressaltar que todos os trechos transcritos devem estar entre aspas.

Por fim, o fichamento bibliográfico é um dos mais simples de ser construído, e um dos mais utilizados. Geralmente é organizado em fichas bibliográficas que fazem uma descrição ou comentário crítico em tópicos, referente a parte selecionada, bem como expondo o que pode ser encontrado no texto ou obra, com sua referência completa, incluindo título, edição, local e ano de publicação, editora, número do volume e as páginas.

3.7.7 A técnica da Autoexplicação

De acordo com Santos, T. (2023), a técnica da autoexplicação é uma ferramenta de aprendizagem que consiste em explicar, em voz alta ou por escrito, um determinado conteúdo que o indivíduo está aprendendo. Essa técnica permite uma melhor compreensão e retenção de informações sobre o conteúdo estudado. Sendo uma das melhores maneiras de um indivíduo se autoavaliar e se tornar o protagonista de seu processo de aprendizado. Para utilizar a técnica da autoexplicação, o indivíduo pode seguir algumas estratégias, como, por exemplo, ler um trecho do texto e, em seguida, explicar o que entendeu com suas palavras ou até mesmo, fazer perguntas a si sobre o conteúdo estudado, de modo a respondê-las, de preferência em voz alta. Essa técnica também possibilita ao estudante, uma aprendizagem mais ativa.

3.7.8 Técnica de estudo espaçado

Segundo Diaz (2024), Bortoletti (2024) e Santos, L. (2023), a técnica de estudo espaçado é uma técnica de aprendizagem comprovadamente eficaz que permite uma melhor retenção de informações a longo prazo. Essa técnica é bastante usada por indivíduos de alto desempenho, sendo fundamentada na ideia de que o cérebro retém informações e aprende de maneira mais eficiente e eficaz quando o conteúdo é revisado e reforçado ao longo do tempo. Sendo assim, ao contrário da técnica tradicional de revisão intensiva, que consiste em revisar o conteúdo intensamente em um curto período, essa técnica de estudo espaçado consiste em revisar um conteúdo várias vezes ao longo do tempo, com intervalos de tempo crescentes entre as revisões. Sendo assim, essa técnica é uma excelente ferramenta de estudos, auxiliando a aprender e fixar conhecimentos de maneira mais duradoura e eficaz a longo prazo. Por exemplo, ao invés de estudar um determinado conteúdo por 3 horas seguidas em um único dia, é mais vantajoso e eficiente distribuir essas 3 horas de estudo. Assim, o indivíduo pode estudar 1 hora em um dia, 1 hora dois dias depois e mais 1 hora na semana subsequente. O ideal é que o conteúdo seja revisado quando o cérebro estiver prestes a esquecê-lo, o que pode variar de pessoa para pessoa. Além de trazer excelentes resultados no processo de aprendizagem, essa técnica permite uma flexibilidade na rotina de estudos. Para aplicar essa técnica, é recomendado a utilização de um cronograma de revisões com intervalos progressivamente maiores,

bem como também a utilização de aplicativos e ferramentas *onlines* baseados em *flashcards* que automatizam o processo de revisão espaçada.

3.7.9 Método Pomodoro

De acordo com Neves (2023), o método Pomodoro foi desenvolvido pelo empreendedor, empresário e escritor, Francesco Cirillo, por volta de 1990. Esse método funciona como um sistema cílico, objetivando uma melhor produtividade e uma melhor utilização do tempo, podendo ser usado tanto nas atividades durante o trabalho quanto nos estudos. Basicamente, esse método consiste em dividir o tempo em períodos de trabalho ou estudo de 25 minutos, chamados "pomodoros", seguidos por uma breve pausa para descanso de cinco minutos. Após quatro "pomodoros", recomenda-se fazer pausas mais longas de 15 a 30 minutos, ou quando se sentir recarregado e pronto para recomeçar. Para isso, um temporizador pode ser utilizado. Dessa forma, quando falamos de um "Pomodoro", são 25 minutos, consequentemente dois "Pomodoros" são 50 minutos e assim por diante. Dessa forma, ao utilizar esse método algumas vezes ao longo do dia, é possível melhorar a concentração, produtividade e eficiência na realização das tarefas, evitando a procrastinação e a exaustão mental.

3.7.10 Roteiro de estudos

Segundo Unopar (2022) e Costa (2024), o roteiro de estudo é uma ferramenta que lista de forma organizada e detalhada quais conteúdos devem ser estudados, quando estudar e de que forma isso pode ser feito. O roteiro inclui tanto a parte teórica quanto a parte prática, funcionando como um mapa que irá direcionar o estudante para alcançar o sucesso nos estudos. Essa ferramenta permite ao estudante se organizar, criando um cronograma de estudos flexível e adequado às suas necessidades e estilo de aprendizagem, com horários estabelecidos para cada assunto a ser estudado, além de possuir metas e prazos para os conteúdos, evitando o acúmulo de tarefas. Ter metas claras, ser realista ao montar seu cronograma, organizar os conteúdos por ordem de importância ou urgência, são dicas fundamentais para construir um bom roteiro de estudo, resultando em uma preparação adequada e eficiente para provas ou qualquer outra atividade acadêmica.

3.7.11 Aplicativos de estudos baseados em Métodos

Com o avanço da internet e das tecnologias da mídia digitais, inúmeros aplicativos são desenvolvidos com as mais variadas funcionalidades. Principalmente os aplicativos para dispositivos moveis, tendo em visto sua praticidade e usabilidade. E quando o assunto é educação isso não é diferente. São inúmeros os aplicativos educacionais e suas utilidades, principalmente voltados para o ato de estudar. Esses aplicativos geralmente são baseados em um ou mais de um método ou técnica de estudo, e possuem uma grande importância e influência sobre as novas gerações, que estão cada vez mais conectadas. Se bem utilizados, esses aplicativos podem ser grandes aliados para a educação. A exemplo temos o aplicativo “Quizlet”. Esse aplicativo permite que estudantes criem seus próprios *flashcards* ou cartões, além de poder compartilhá-lo ou acessar milhões de cartões já criados por outras pessoas com assuntos das mais variadas áreas, como biologia, física, química e tantas outras. Esses cartões geralmente contem termos e definições nas quais os estudantes podem estudar os mais variados conteúdos de forma interativa. Esse aplicativo utiliza a técnica da repetição espaçada e testes contínuos para ajudar na assimilação dos conteúdos. O aplicativo também conta com opções de “escrever”, “combinar” e “teste” que tornam o estudo mais dinâmico. O aplicativo possui uma versão gratuita com funcionalidades básicas e uma versão paga que oferece recursos avançados. O aplicativo pode ser baixado gratuitamente pelas lojas de aplicativos de qualquer smartphone.

3.7.12 Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de estudo

A Inteligência Artificial (IA) são excelentes ferramentas para utilizar durante os estudos por oferecerem aos estudantes experiências de aprendizagem personalizadas, baseadas em seus estilos individuais de aprendizagem, habilidades, dificuldades, ritmos e interesses. Essas ferramentas de IA evoluem e se adaptam conforme a progressão do aluno. Algumas ferramentas de IA conseguem até mesmo fazer indicações de livros, vídeos ou cursos alinhados com as particularidades de cada estudante. Podem auxiliar os estudantes a resolver problemas, dar feedback imediato, ajuda no planejamento e organização dos estudos. Podem também identificar lacunas de conhecimento e recomendar matérias, conteúdos adaptados para preencher essas lacunas, proporcionando um aprendizado mais completo (COLETÂNEA, 2024). A

exemplo, temos a plataforma Knewton AI, que é uma plataforma de aprendizagem adaptativa que utiliza inteligência artificial para personalizar o ensino, criando rotas de aprendizagem individualizadas com base no desempenho e nas interações do aluno. Ela analisa dados como resultados de avaliações e atividades para identificar pontos fortes e fracos, ajustando o conteúdo de maneira direcionada e melhorando a eficiência e a retenção do aprendizado. No entanto, a Knewton AI não é um produto independente, mas sim uma tecnologia integrada a outras plataformas educacionais, sem acesso direto para usuários individuais (Hendra, 2023).

Essas ferramentas possibilitam com que o aluno seja o protagonista em seu processo de aprendizado, tornando-o mais autônomo. No mais, as perspectivas futuras para a utilização da IA como ferramenta educacional de aprendizagem são promissoras, podendo ser usadas para proporcionar um processo de ensino aprendizagem mais inclusivo e eficiente. Vale destacar que, embora sejam poderosas, as IA apresentam algumas limitações. Essas ferramentas não controlam se existem erros em uma determinada informação ou conteúdo fornecido. Dessa forma, cabe aos seus usuários verificar a veracidade das mesmas (COLETÂNEA, 2024).

. A autorregulação da aprendizagem emerge como um processo essencial, por permitir que o estudante planeje, monitore e ajuste suas estratégias de estudo de forma autônoma. Tal processo possibilita uma maior eficácia das estratégias de aprendizagem. E, embora exista uma diversidade de estratégias como métodos e técnicas de estudo e aprendizagem, não há uma estratégia universal. A eficácia da estratégia utilizada depende da adequação ao perfil individual do estudante. Contudo, o uso dessas ferramentas acaba sendo limitado pela falta de orientação sobre o uso dos mesmos. Embora essas ferramentas de estudo potencializem o processo de aprendizado, o estudante deve ter em mente que não basta ter acesso às melhores ferramentas tecnológicas, métodos ou técnicas de estudo se ele não estiver engajado, não souber como usá-las estrategicamente ou desistir diante das primeiras dificuldades. Dessa forma, é importante não somente conhecer, mas saber utilizar essas ferramentas. Assim, a combinação entre aprendizagem autônoma e estratégias bem selecionadas possibilita ao estudante, uma melhor assimilação de conhecimentos, transformando o estudo em um processo ativo, eficiente e alinhado

às demandas educacionais contemporâneas e ao perfil ou estilo de aprendizagem, que é individual e único, de cada estudante.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa se classifica como um estudo exploratório-descritivo, uma vez que a pesquisa exploratória “tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.” (Gil, 2008, pág. 27). E a pesquisa descritiva tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.” (Gil, 2008, pág. 28). Essa abordagem é fundamental para identificar nuances e particularidades no processo de aprendizagem, permitindo uma análise mais profunda do comportamento dos estudantes e das metodologias que podem ser empregadas para otimizar o aprendizado dos mesmos.

Quanto a natureza da pesquisa, a mesma é de cunho qualitativo-quantitativo, que, de acordo com Michel (2015), a pesquisa qualitativa visa a coleta e análise de dados descritos, sendo esses, extraídos diretamente da situação em estudo, enfatizando o processo mais que o resultado. E a pesquisa quantitativa trata-se do uso da quantificação por meio de técnicas estatísticas, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento das mesmas. Assim, a presente pesquisa combina a coleta de dados numéricos, que permite quantificar a frequência e a porcentagem de respostas dos estudantes sobre as estratégias de estudos adotadas, com uma análise qualitativa que busca compreender as percepções, dificuldades e comportamentos dos estudantes em relação ao aprendizado.

A presente pesquisa teve sua origem no primeiro semestre de 2024, durante a participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), destinado a licenciandos em Ciências Biológicas. A proposta inicial consistia na elaboração de um artigo científico. No entanto, após discussão e concordância com o professor supervisor do programa, o escopo do trabalho foi ampliado e reformulado, transformando-se no atual Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), finalizado no segundo semestre de 2025.

Inicialmente, a pesquisa surgiu no primeiro semestre de 2024 durante a participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), e teve como ideia inicial a produção de um artigo científico. Posteriormente, em concordância

com o professor supervisor do Pibid, a pesquisa se tornou o presente trabalho de conclusão de curso, sendo finalizado no segundo semestre de 2025. O estudo teve como público-alvo estudantes do Ensino Médio (1^a, 2^a e 3^a séries) da Escola Dr. Cunha Lima, da rede pública de ensino da cidade de Remígio-PB, localizada na Mesorregião do Agreste Paraibano, a 140 km da capital João Pessoa.

Participaram do estudo 30 estudantes da 1^a série, 32 estudantes da 2^a série e 27 estudantes da 3^a série, e utilizou-se como técnica de coleta de dados um questionário, que de acordo com Marconi; Lakatos (2003, p. 201), “[...] é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. O questionário contou com 17 perguntas, mesclando abertas e fechadas, acerca da utilização de estratégias, recursos, dificuldades, como os estudantes do ensino médio estudam, quais estratégias e matérias utilizados para estudar os conteúdos do componente curricular de Biologia.

A técnica de amostragem utilizada foi a de amostragem por acessibilidade ou por conveniência, que, de acordo com Gil (2008, pág. 94), é o tipo de amostragem “destituída de qualquer rigor estatístico. O pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo.”. Sendo assim, a seleção dos participantes foi feita com base na disponibilidade e na conveniência, sem a utilização de métodos aleatórios. Vale destacar que a participação dos estudantes em responder o questionário foi de forma voluntária e anônima e os dados coletados serão usados apenas para fins acadêmicos.

A técnica de análise de dados utilizada nesta pesquisa, para os dados quantitativos, foi a de estatística descritiva, que, de acordo com Reis; Reis (2002, pág. 5) é um método utilizado “para organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais conjuntos.” Uma vez que as respostas das questões do questionário foram organizadas, resumidas e descritas, utilizando gráficos, porcentagens e textos, a fim de mostrar a distribuição e variação das respostas entre as diferentes séries. Já os dados qualitativos foram analisados com base na análise temática de conteúdo (Bardin, 2016), seguindo três etapas:

1. Pré-análise: Leitura flutuante das respostas para identificar ideias centrais.
2. Exploração do material: Codificação dos dados e categorização dos temas recorrentes.
3. Interpretação: Relação dos temas com a literatura sobre aprendizagem autônoma.

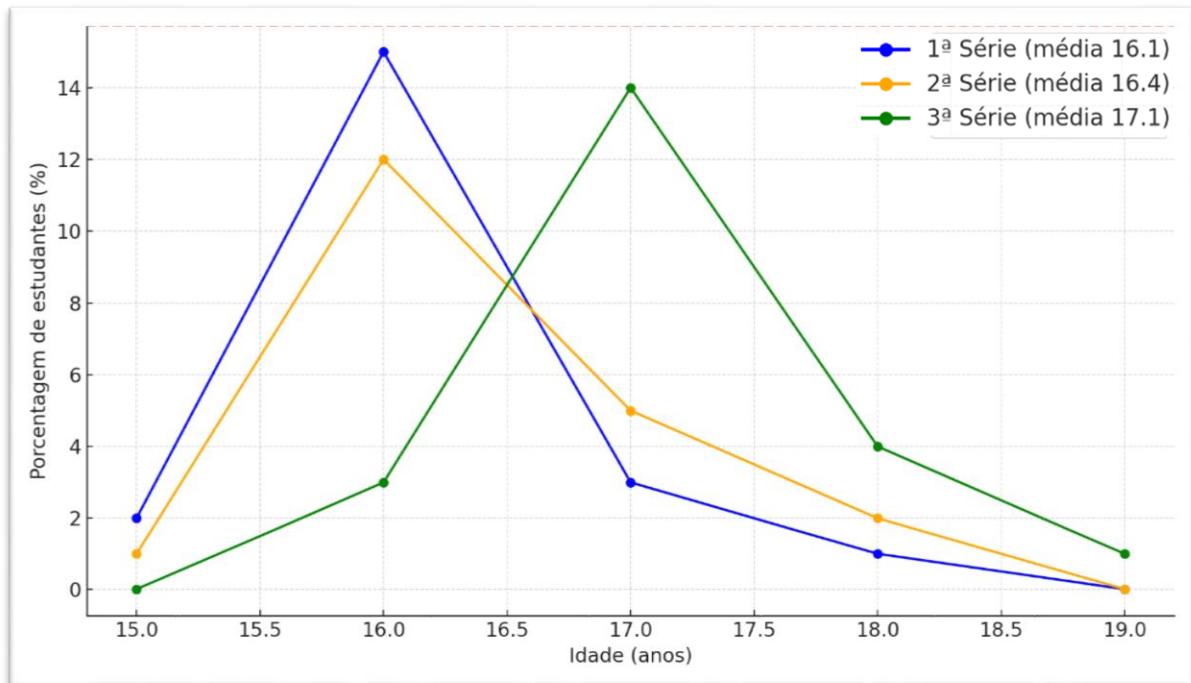
Para uma melhor organização, este trabalho de pesquisa foi faseado. Na fase 1, foi realizado um levantamento bibliográfico para fundamentação teórica e análise acerca das estratégias de estudo, além de outros trabalhos semelhantes para comparação dos resultados, a qual se perpetuou até a finalização da pesquisa. Na fase 2, um questionário foi elaborado, envolvendo perguntas abertas e fechadas a respeito das estratégias de estudos adotadas pelos estudantes com relação à disciplina de Biologia. Na fase 3, o referido questionário foi aplicado, tendo uma duração de aplicação de em média de 20 minutos em cada sala de aula. Ao responderem o referido questionário, os estudantes foram orientados a direcionarem suas respostas, baseadas na disciplina de Biologia. Na fase 4 desta pesquisa consistiu na análise e interpretação dos dados primários, coletados por meio do instrumento de questionário. A síntese e apresentação desses dados foram realizadas mediante a elaboração de gráficos comparativos, especificamente, gráficos de barras agrupadas e de linhas, que viabilizaram a observação de tendências e contrastes entre as turmas de 1^a, 2^a e 3^a séries. A geração desses gráficos foi feita com o auxílio do modelo de linguagem *ChatGPT*, utilizado especificamente como ferramenta de plotagem de dados a partir dos resultados tabulados.

Por último, na fase 5, como *feedback* da presente pesquisa, foi produzido um vídeo curto, animado e interativo, no qual são apresentados e explicados alguns métodos e técnicas de estudo que podem ser usados pelos estudantes para potencializar a aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Biologia. Em sua produção, foram utilizadas as ferramentas gratuitas do *elevenlabs*, *adobe express*, *capcut*, *canva* e *freepik*. O vídeo foi publicado na plataforma de videos *YouTube* e disponibilizado para os estudantes do ensino médio por intermédio do professor de biologia da escola onde o questionário foi aplicado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, serão apresentadas as perguntas do questionário aplicado aos estudantes do ensino médio da Escola Dr. Cunha Lima, bem como os dados coletados (transformados em gráficos), os resultados obtidos, a análise qualitativa e quantitativa dos resultados dos resultados, e as discussões pertinentes. Essa abordagem permitirá entender o comportamento dos estudantes em relação as suas estratégias de estudo.

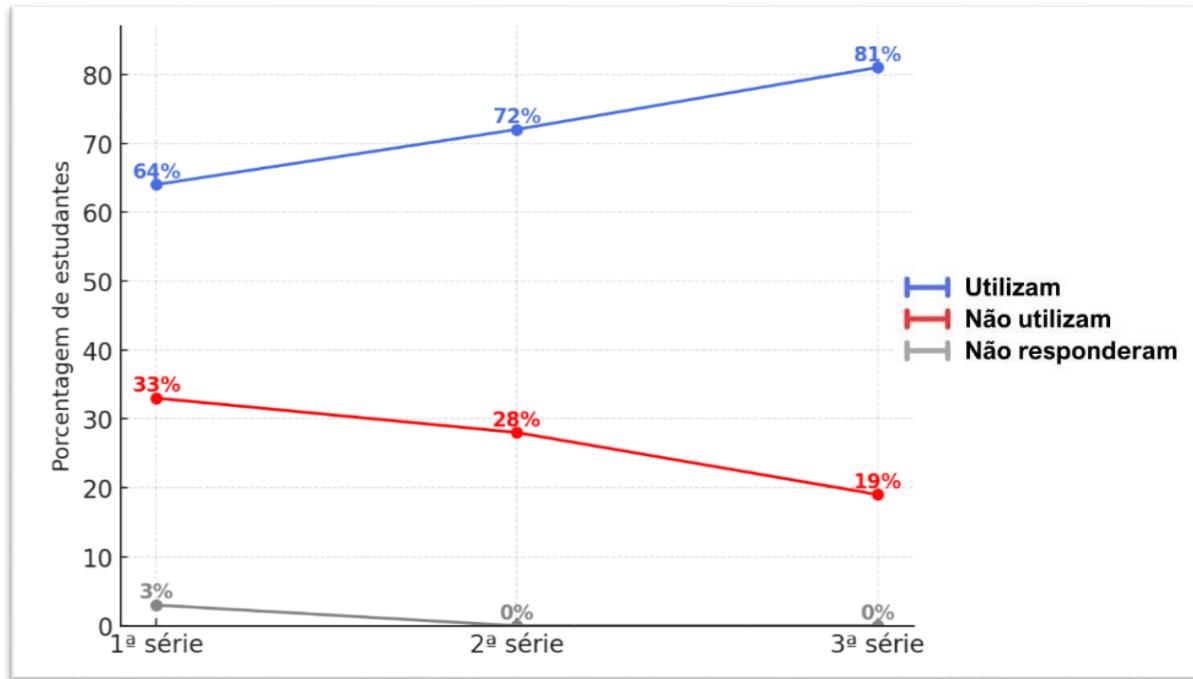
Figura 1 - Distribuição das idades dos estudantes por série no Ensino Médio



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A figura 1 mostra uma variação na idade dos estudantes em cada série, sendo que a maioria da 1ª série e da 2ª série têm 16 anos e a maioria da 3ª série tem 17 anos. Ou seja, os estudantes estão na série compatível com a idade, evidenciando um baixo nível de retenção e distorção entre a idade e a série cursada.

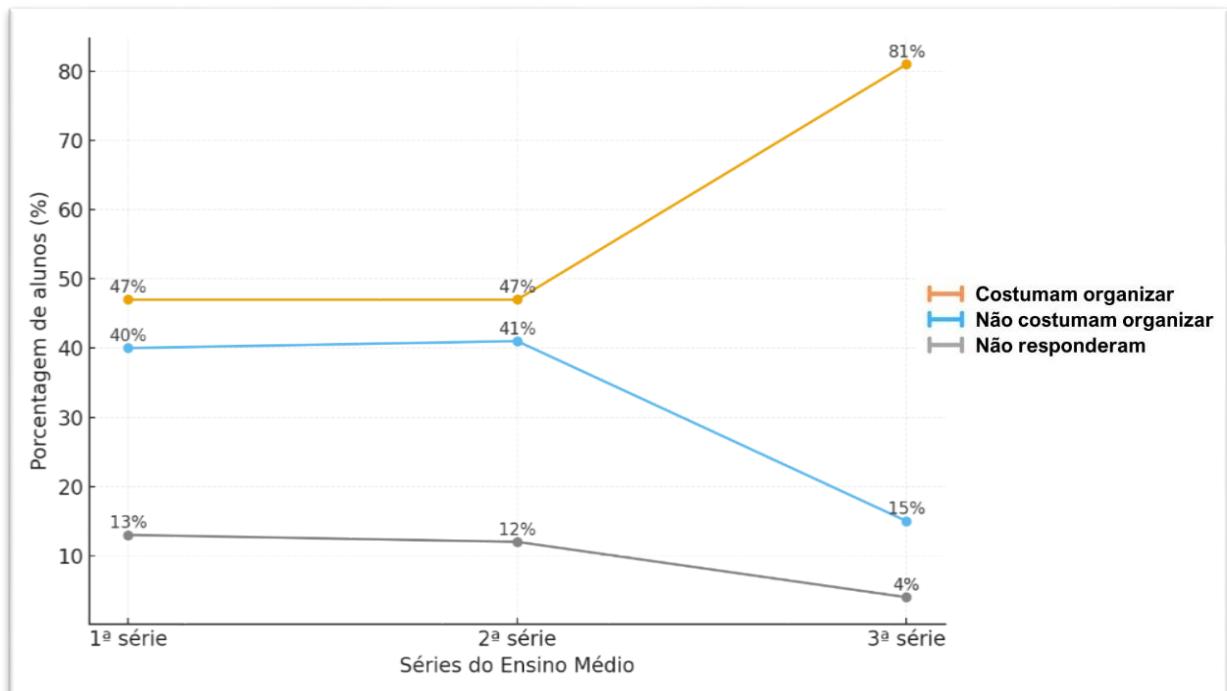
Figura 2 - Percentual de estudantes que utilizam ou não rotinas de estudos



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 2, podemos observar que a maioria dos estudantes da 1ª, 2ª e 3ª série possui uma rotina de estudos. No entanto, é interessante ressaltar que a porcentagem de estudantes que possuem rotina de estudos aumenta conforme a série avança, sendo a turma da 3ª série a que possui a maior porcentagem nesse sentido. Isso pode ser resultado da maturidade ao avançar da idade, nível de responsabilidade e a preparação para o ENEM ou mercado de trabalho. Vale ressaltar que é importante ter uma rotina de estudos bem estruturada e equilibrada. Para isso, o estudante pode usar roteiros de estudos, listando quais os conteúdos que serão estudados e quando serão estudados. Essa ferramenta permite ao estudante ter uma rotina de estudos organizada, flexível e adequada ao seu perfil. Contudo, os estudantes devem estar atentos com as listas de multitarefas, que segundo Keller; Papasan (2014), podem trazer prejuízos se usadas de maneira incorreta. Ao criar uma rotina de estudos, os estudantes podem optar por seguir a técnica da “a única coisa” abordada anteriormente, na qual o aluno deve estudar um conteúdo por vez, ao invés de estudar vários conteúdos simultaneamente. Ao focar em um conteúdo ou atividade por vez, o estudante otimiza o processo de aprendizado, alcançando melhores resultados.

Figura 3 - Percentual de estudantes que organizam o tempo de estudos



Fonte: Elaboração própria, 2025.

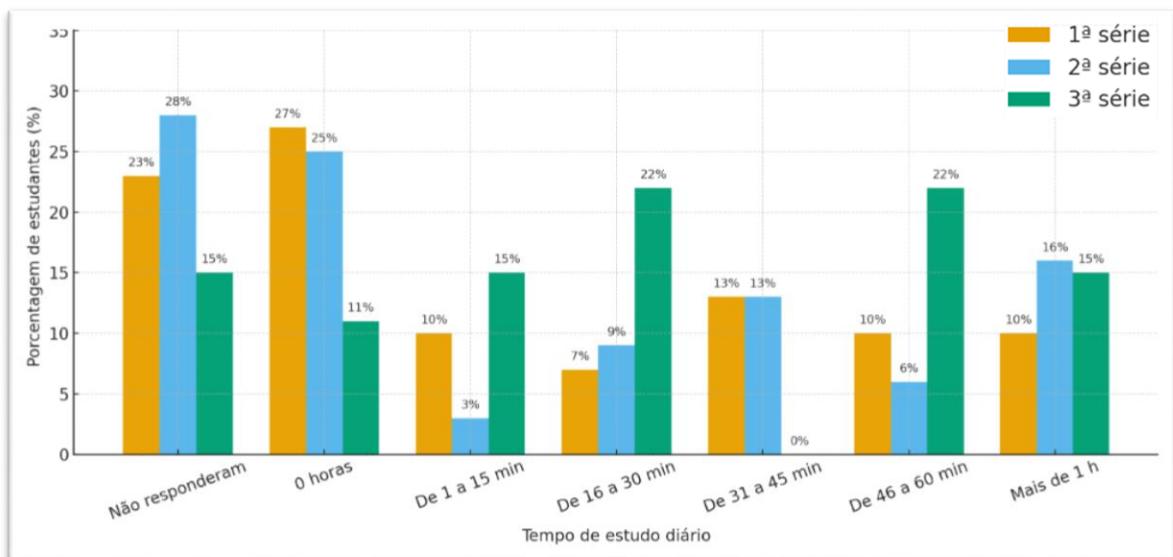
A figura 3 evidencia que na turma da 1ª série, 47% responderam que costumam organizar o seu tempo de estudos, 40% responderam que não costumam e 13% não responderam. Na turma da 2ª série, 47% responderam que costumam organizar o seu tempo de estudos, 41% responderam que não costumam e 12% não responderam. Na turma da 3ª série, 81% responderam que costumam organizar o seu tempo de estudos, 15% responderam que não costumam e 4% não responderam.

Dessa forma, esses dados mostram que a turma da 3ª série apresenta um maior índice de estudantes que costumam organizar o seu tempo de estudos em comparação com as outras duas turmas. Isso pode indicar que os estudantes do 3º ano estão mais conscientes da importância de uma boa organização e gestão do tempo de estudos para um melhor rendimento escolar. Já nas turmas da 1ª e da 2ª série, os índices são semelhantes, com uma parcela significativa de estudantes que não costumam organizar o tempo de estudo. Isso pode indicar que essas turmas podem ter mais dificuldade em gerenciar o tempo de estudo eficientemente.

Organizar os estudos é uma tarefa importante no meio acadêmico e profissional de qualquer indivíduo, tendo em vista que ela permite melhorar o aprendizado. Por meio da organização, é possível identificar as matérias que necessitam de mais

atenção e planejar as revisões. O estudante também pode estabelecer metas e objetivos claros, que servem como motivação para continuar se dedicando. Dessa forma, a partir do momento que os estudantes organizam o tempo de estudo, se torna mais fácil acompanhar e gerir o próprio progresso no aprendizado, tornando-os protagonistas nesse processo. É importante criar um cronograma de estudos, com o tempo distribuído de forma equilibrada entre diferentes disciplinas e atividades, estabelecendo horários fixos para revisões e práticas de exercícios. Além disso, sempre que possível, manter um ambiente de estudo organizado, livre de distrações e com uma boa iluminação e ter todos os materiais necessários à disposição para facilitar o processo de estudo.

Figura 4 - Tempo diário dedicado aos estudos de Biologia pelos estudantes



Fonte: Elaboração própria, 2025.

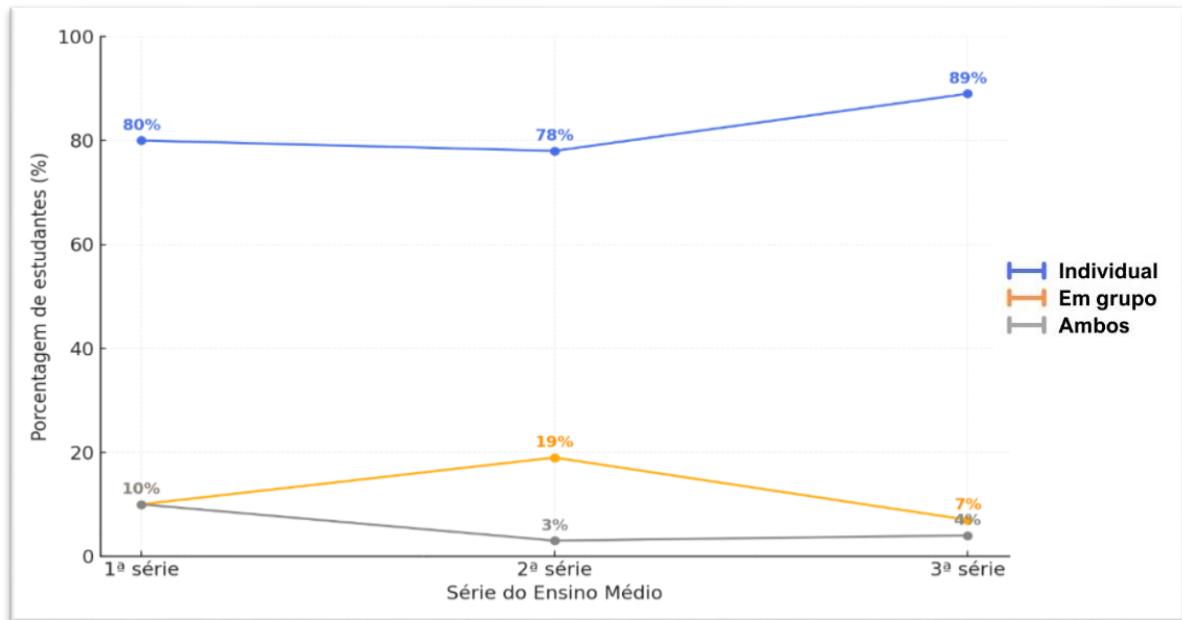
Os dados da figura 4 evidenciam uma variação nos hábitos de estudo entre as turmas, com uma tendência geral de menor engajamento nos anos iniciais e um aumento no engajamento nos anos posteriores. No entanto, ainda há uma proporção considerável de estudantes que não estudam regularmente. Na turma da 1ª série, por exemplo, 27% responderam que não estudam, e na turma da 2ª série, esse percentual é de 25%.

Esses números são preocupantes, por mostrarem que uma parte considerável dos estudantes não estão se dedicando aos estudos de biologia como deveriam. No geral, os dados apresentados evidenciam uma tendência crescente positiva, onde o

engajamento com a disciplina aumenta progressivamente da 1^a para a 3^a série, sugerindo uma possível maturação acadêmica dos estudantes ou uma maior percepção da relevância da disciplina em virtude de processos seletivos futuros, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e vestibulares. No entanto, essa tendência positiva é ofuscada por um dado estrutural alarmante: uma parcela significativa de alunos em todas as séries reporta não estudar Biologia regularmente. Esse desengajamento na fase inicial do Ensino Médio pode criar um déficit conceitual cumulativo, dificultando a compreensão de conteúdos mais complexos nas séries subsequentes.

A ausência de estudo regular pode ser um sintoma de que a Biologia apresentada em sala de aula não é percebida como relevante para a vida dos estudantes, tornando o estudo uma atividade desprovida de sentido. Dessa forma, os dados não apontam simplesmente para uma falha do estudante, mas para um desafio pedagógico-institucional. Eles reforçam a urgência de se implementarem estratégias ativas de aprendizagem que tornem o estudo de Biologia uma prática intrínseca e prazerosa, e não uma tarefa externa e obrigatória. É necessário reflexões, tanto por parte dos estudantes e professores, quanto por parte do sistema educacional acerca da importância dos conhecimentos Biológicos na vida dos estudantes, indo além dos processos de ensino-aprendizagem voltados para o ENEM, vestibulares e mercado de trabalho.

Figura 5 - Preferência dos estudantes por estudos individuais e/ou em grupo



Fonte: Elaboração própria, 2025.

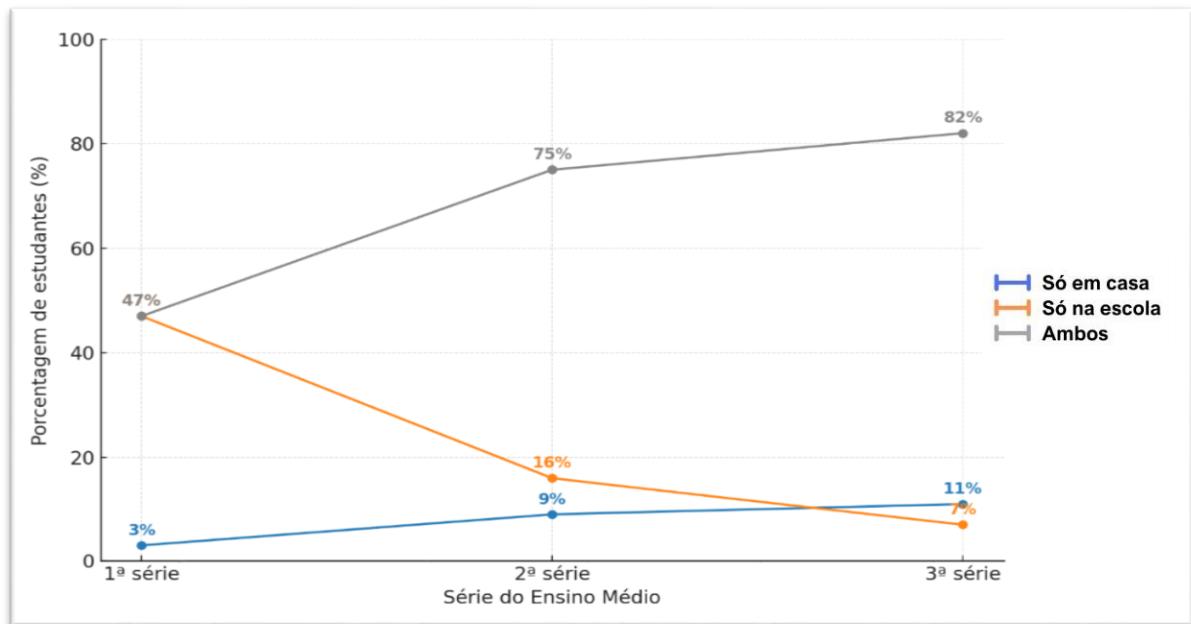
Os dados da figura 5 indicam que a maioria dos estudantes das três turmas prefere estudar sozinho. Os estudantes da 3^a série possuem o maior percentual de estudantes que estudam sozinhos (89%), seguido da 1^a série (80%) e da 2^a série (78%). É interessante notar também que o percentual de estudantes que não responderam à questão é baixo em todas as turmas, indicando uma boa participação dos mesmos. Além disso, os dados sugerem que a maioria dos estudantes tem o hábito de estudar de forma independente, o que pode ser interpretado como uma preferência por métodos de estudo individuais. No entanto, conforme Oliveira (1995) e Moreira (1999), a aprendizagem em Vygotsky ocorre por meio das interações sociais que se convertiam em funções mentais.

Pereira (2018) realizou um estudo como objetivo central de investigar uma prática pedagógica atrelada ao uso de dispositivo móvel para desenvolver nos alunos competências atitudinais e cognitivas no componente curricular de Biologia no Ensino Médio. Um de seus achados revelou que muitos estudantes não estão acostumados estudarem ou realizarem atividade de forma cooperativa com outros estudante. Segundo o autor, as atividades propostas pelos professores geralmente estão associadas a mera divisão de conteúdos, dessa forma não apresentando um real trabalho em equipe, mas sim um certo distanciamento entre os estudantes, "fomentando assim as relações individualistas e competitivas, onde são levados a

acreditar que para obter sucesso o esforço deve ser puramente individual." (Pereira, 2018, p. 133).

No contexto escolar, a aprendizagem é um processo social mediado por signos. O aluno internaliza novos conceitos (como "fotossíntese") relacionando-os a conhecimentos prévios ("planta", "luz solar"), por meio de interações em sala de aula. Nesse ambiente, significados são construídos coletivamente por meio do diálogo e de trocas simbólicas entre alunos, professores e materiais. Dessa forma, estudar em grupo permite a troca de conhecimentos e experiências, esclarecer dúvidas com os colegas, possibilitando ambos a desenvolver habilidades de trabalho em equipe. Nesse contexto, o professor pode realizar atividades em grupo, visando uma melhor socialização e aproximação, não só entre estudantes e professor, mas também entre estudante e estudante. Além disso, estudar em grupo é uma ferramenta muito importante que pode ser usada como aliada, motivando os estudantes por meio de um processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Figura 6 - Ambientes de estudo preferenciais dos estudantes



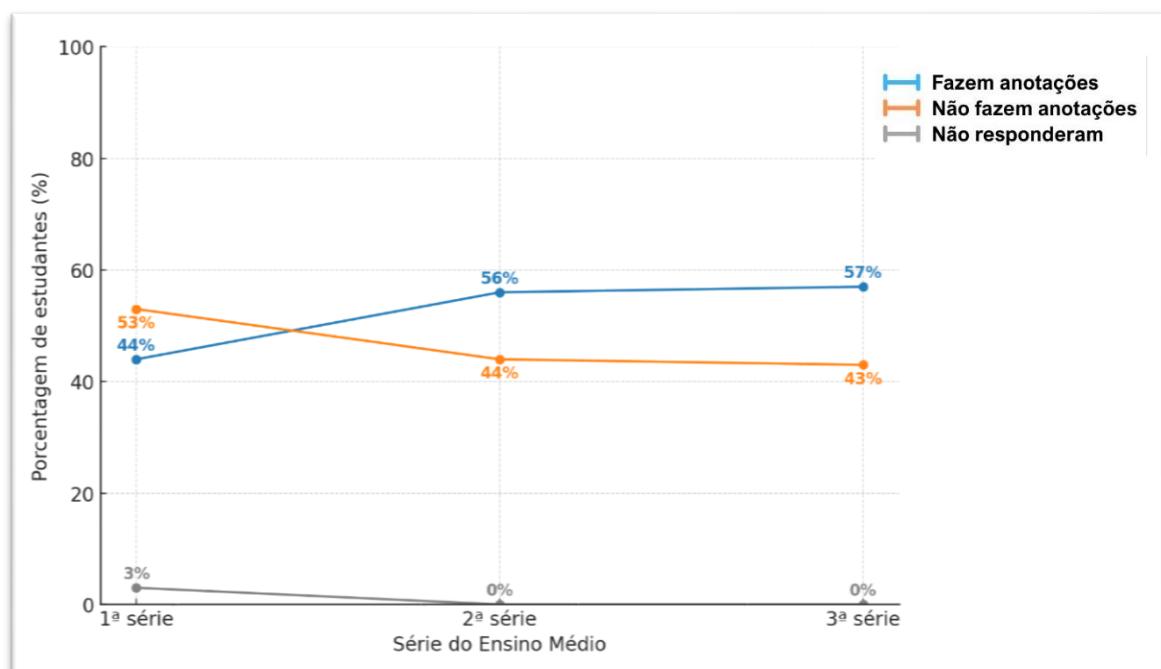
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os dados da figura 6 mostram que a maioria dos estudantes da 1ª, 2ª e da 3ª série costuma estudar tanto em casa quanto na escola. Isso indica uma busca em complementar os estudos e a se dedicar mais à educação, aproveitando o ambiente escolar e também estudando em casa. Contudo, também é perceptível que há uma pequena porcentagem que apenas estudam na escola, o que pode indicar que estes

não estão dando continuidade aos estudos em casa ou que não têm acesso aos recursos necessários para estudar em casa. No geral, é notório um aumento na porcentagem de alunos que estudam tanto em casa quanto na escola, com o avançar das séries, mostrando uma evolução positiva com os estudos na séries finais.

É fundamental que os estudantes estudem e revisem em casa os conteúdos vistos em sala de aula, tendo em vista que nesse momento ocorre concretização do conhecimento. Como cada indivíduo tem suas particularidades com relação à capacidade de assimilar e reter informação, ao estudar em casa, o estudante pode usufruir de técnicas e métodos de estudos que melhor se adéquem ao seu perfil, desenvolvendo e favorecendo a sua capacidade de autoaprendizagem. Revisar os conteúdos em casa ajuda a manter a memória ativa, identificar eventuais dúvidas ou lacunas sobre os conteúdos vistos em sala de aula. Contudo, é de fundamental importância ter um equilíbrio entre os estudos na escola e em casa, além da necessidade de garantir que todos tenham acesso aos recursos necessários para estudar e se desenvolver plenamente.

Figura 7 - Percentual de estudantes que fazem anotações durante as aulas

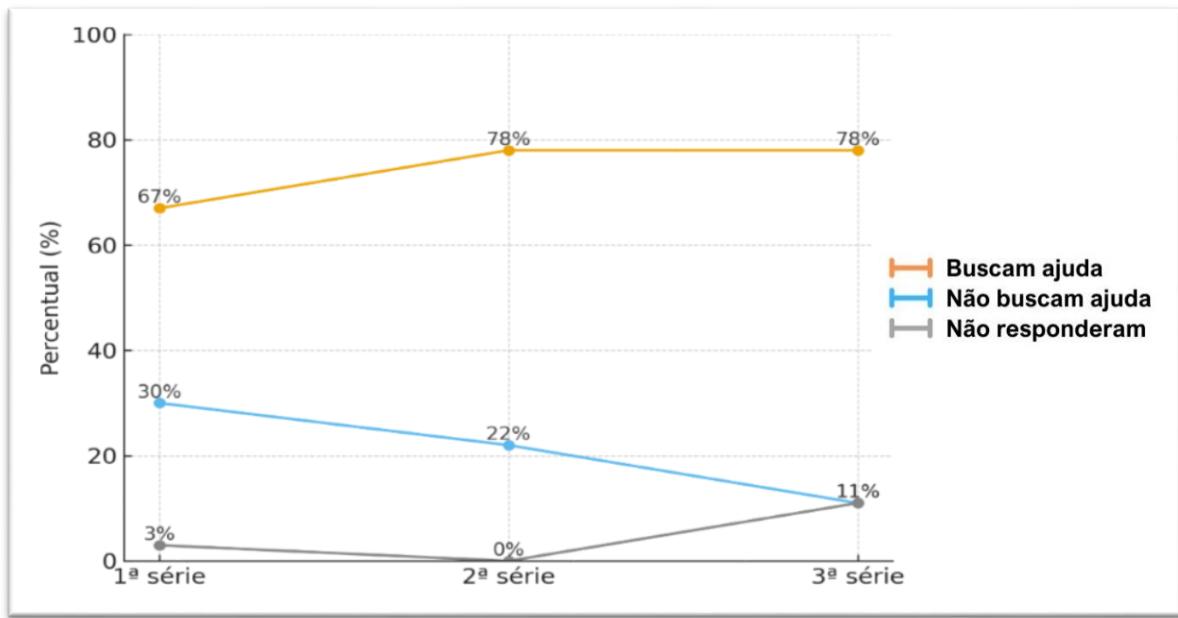


Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os dados da figura 7 mostram que a maioria dos estudantes da 2^a série (56%) e da 3^a série (57%) costuma fazer resumos ou anotações durante as aulas, enquanto que a maioria da 1^a série (53%) não costuma fazer. Isso pode indicar que os estudantes da 2^a e 3^a série possuem uma maior dedicação ou interesse, o que pode ser positivo para seu aprendizado. Enquanto isso, a maioria dos estudantes da 1^a série não faz resumos ou anotações, o que pode indicar uma menor dedicação ou interesse na disciplina. Tendo em vista que o ato de escrever estimula o cérebro a processar e reter as informações dos conteúdos ministrados, além de permitir uma maior facilidade na hora de revisar os conteúdos, é importante incentivar os estudantes a desenvolverem o hábito de fazer resumos e anotações durante as aulas. Essas anotações podem ser feitas utilizando tópicos ou até mesmo usando mapa mentais.

Para Vygotsky, o desenvolvimento das funções mentais superiores acontece por meio da mediação de signos e instrumentos culturalmente construídos. Fazer anotações, por exemplo, é um tipo de mediação simbólica que permite ao estudante organizar, interpretar e internalizar o conteúdo apresentado (Oliveira, 1995). Portanto, incentivar práticas como o uso consciente de resumos e anotações não somente melhora o desempenho acadêmico imediato, mas contribui, de forma mais ampla, para o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, desde que essas práticas sejam mediadas adequadamente pelo contexto educacional e social no qual estão inseridos.

Figura 8 - Percentual de estudantes que buscam ajuda quando tem dúvidas



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 8, na turma da 1ª série, 67% dos estudantes responderam que costumam buscar ajuda de professores ou colegas de classe quando têm dúvidas sobre algum assunto, 30% responderam que não costumam buscar ajuda e 3% não responderam. Na turma da 2ª série, 78% responderam que costumam buscar ajuda de professores ou colegas de classe quando têm dúvidas sobre algum assunto e 22% responderam que não costumam buscar ajuda. Na turma da 3ª série, 78% responderam que costumam buscar ajuda de professores ou colegas de classe quando têm dúvidas sobre algum assunto, 11% responderam que não costumam buscar ajuda e 11% não responderam. Esses dados mostram que a maioria dos estudantes das turmas da 1ª, 2ª e 3ª série costuma buscar ajuda de professores ou colegas de classe quando têm dúvidas sobre algum assunto.

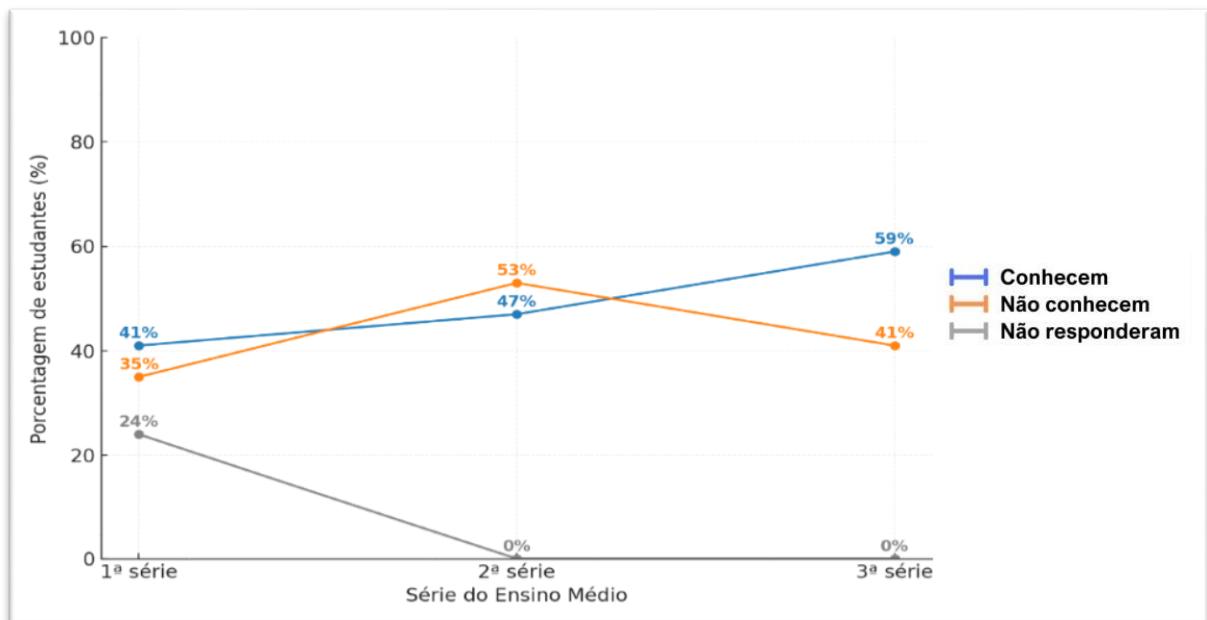
No entanto, há uma diferença entre as turmas em relação à proporção de estudantes que não costumam buscar ajuda. Os estudantes da 1ª série parecem ter uma maior dificuldade em buscar ajuda quando têm dúvidas, em comparação com as outras turmas. Isso pode ser um indicativo de uma maior necessidade de incentivo e suporte para buscar ajuda quando necessário. Vale destacar também que, com o avançar das séries, os estudantes tendem a buscar mais ajuda. Isso pode estar relacionado com o amadurecimento, o qual leva a um desenvolvimento de

uma autonomia mais consciente, percebendo que buscar ajuda quando necessário é parte essencial do aprendizado, e não um sinal de incapacidade.

Conforme já discutido anteriormente, sob a ótica da teoria de Vygotsky, a aprendizagem ocorre por meio das interações sociais. Ou seja, ao buscar ajuda, os estudantes participam de um processo de interiorização do conhecimento, mediado por linguagem, explicações e exemplos. Além disso, o ato de observar e reproduzir estratégias de outras pessoas (colegas e professores) é uma forma de imitação criativa, que, para Vygotsky, impulsiona o desenvolvimento cognitivo.

Em síntese, assim, se faz necessário que o estudante busque sempre interagir com professores e colegas de turma, visando dialogar e sanar as dúvidas que venham surgindo durante os estudos. No mais, o professor pode provocar discussões sobre os conteúdos na sala de aula, para ocorrerem essas interações na sala de aula.

Figura 9 - Percentual de estudantes que conhecem métodos/técnicas de estudo



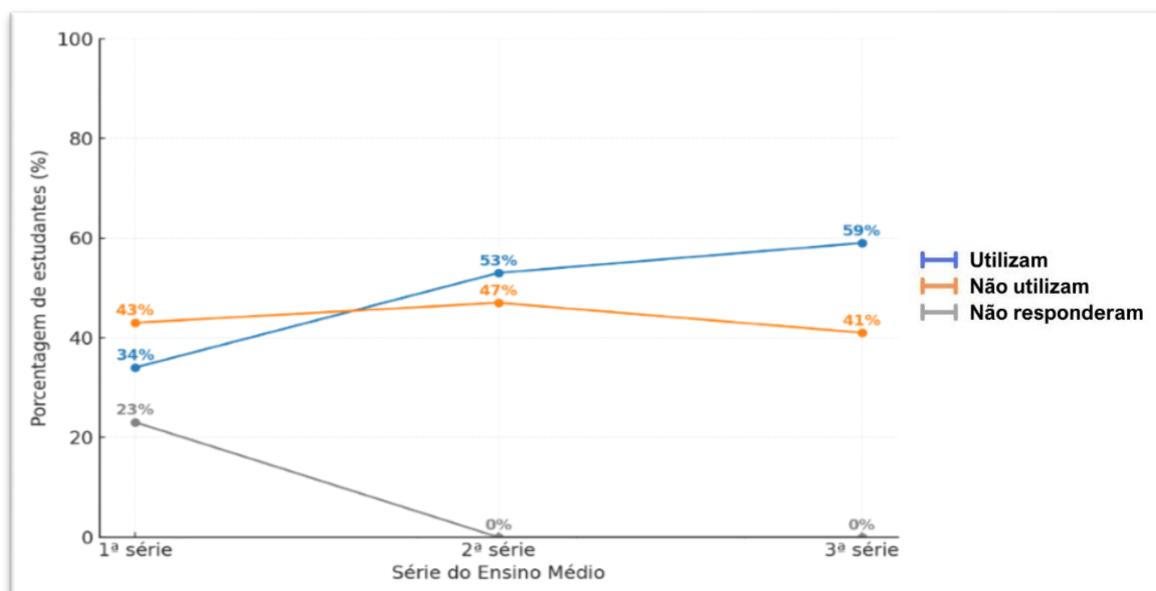
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 9, na turma da 1ª série, 41% dos estudantes responderam conhecer algum método de estudo, 35% responderam que não conheciam e 24% não responderam. Apresentando o maior número de omissos dentre as 3 turmas. Dos que responderam que conheciam algum método de estudo, os métodos citados foram: vídeo aula, pesquisa, resumo e leitura em livros. Na turma da 2ª série, 47%

responderam conhecer algum método de estudo, e 53% responderam que não conheciam. Dos que responderam que conheciam algum método de estudo, os métodos citados foram: vídeo aula, mapa mental, resumos e resolução de questões. Na turma da 3^a série, 59% responderam conhecer algum método de estudo, 41% responderam que não conheciam. Dos que responderam que conheciam algum método de estudo, os métodos citados foram: mapa mental, quadro comparativo, vídeo aula, resumos, cartão resposta e exercícios.

Esses métodos, conforme Santos (2015), potencializam o estudo, tornando-o mais eficiente, eficaz e prazeroso. É interessante notar que os métodos mais citados pelos estudantes que conhecem métodos de estudo variam entre as turmas, com alguns métodos sendo mais frequentes em uma turma do que em outra. Isso pode indicar diferentes preferências e necessidades de cada turma, e sugere que os professores devem estar atentos a isso ao propor atividades e orientações de estudo. Esses dados mostram que, em geral, a maioria dos estudantes das três turmas conhece algum método de estudo. No entanto, na turma da 1^a série, houve um alto número de omissos, que não responderam se conheciam algum método de estudo (24%), o que pode indicar desinteresse ou de conhecimento sobre o assunto.

Figura 10 - Percentual de estudantes que utilizam métodos/técnicas de estudo



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 10, na turma da 1^a série, 34% dos estudantes responderam que utilizam algum método de estudo, 43% responderam que não utilizam e 23% não responderam. Dos que responderam que utilizam algum método de estudo, os métodos mais citados foram: vídeo aula, fichamento, pesquisa e resumos. Na turma da 2^a série, 53% responderam que utilizam algum método de estudo e 47% responderam que não utilizam. Dos que responderam que utilizam algum método de estudo, os métodos mais citados foram: vídeo aula, resumo, mapa mental e fichamento. Na turma da 3^a série, 59% responderam que utilizam algum método de estudo e 41% responderam que não utilizam. Dos que responderam que utilizam algum método de estudo, os métodos citados foram: vídeo aula, pomodoro, exercícios, mapa mental, resumos e anotações. Segundo Sousa (2019, p. 44), os “métodos e técnicas de estudo aplicados à educação básica é pouco ou quase nada difundidos no Brasil”. O que explicaria esse senário de adesão aos métodos e técnicas de estudo.

Esses dados indicam que o uso de métodos de estudo varia entre as turmas analisadas, com a turma da 3^a série apresentando o maior percentual de estudantes utilizando algum método de estudo (59%). Além disso, os métodos mais citados também variam entre as turmas, com algumas semelhanças, como o uso de vídeo aulas em todas as turmas, mas com diferenças em outros métodos como fichamento, pesquisa, pomodoro, exercícios e anotações. Pode ser observado também que a utilização de métodos de estudo pode estar relacionada com a série dos estudantes, indicando uma possível evolução na forma de estudar ao avançar das séries. Como já mencionado anteriormente, técnicas e métodos de estudos são excelentes ferramentas para potencializar o aprendizado, contudo, conforme aponta Anjos; Guila; Buque (2013) e Cusati (2021), como existem particularidades no processo de aprendizagem de cada indivíduo, o estudante deve utilizar aquele que melhor se encaixe no seu perfil.

Sob a perspectiva da teoria de Vygotsky, esse cenário pode ser interpretado a partir do conceito de mediação, que é central em sua abordagem sobre o desenvolvimento cognitivo. Para Vygotsky, o aprendizado não ocorre de forma isolada, mas é profundamente influenciado pelo contexto sócio-histórico e cultural, além das ferramentas simbólicas disponíveis. Os métodos de estudo, como resumos,

fichamentos, vídeos e técnicas de organização, são, portanto, instrumentos culturais que mediam a relação dos estudantes com o conhecimento.

A maior frequência do uso desses instrumentos nas séries mais avançadas sugere que os alunos da 3^a série já interiorizaram certos hábitos e estratégias de aprendizagem. Já o percentual elevado de estudantes da 1^a série que não utilizam métodos de estudo pode indicar a necessidade de maior mediação por parte da escola e dos educadores, no sentido de apresentar e incentivar o uso de estratégias de estudo desde o início da formação. Sem esse apoio, muitos estudantes permanecem em níveis mais elementares de organização e reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem. Contudo é necessário que o estudante adote uma postura ativa perante seus estudos, tendo em vista “que o processo ensino-aprendizagem é um caminho em que educador e educando caminham juntos de forma corresponsável” (Sousa, 2019, p. 21).

Existem algumas estratégias que podem ser adotadas durante a rotina de estudos, como, por exemplo, estabelecer prazos realistas, identificar e eliminar possíveis distrações, criar um plano ou roteiro de estudos, estabelecer pequenas recompensas após a conclusão de cada tarefa, entre outras. Vale ressaltar também sobre a importância de os educadores conscientizarem os estudantes sobre a relevância de uma rotina de estudo diário organizada e da utilização de ferramentas de estudo, como médicos e técnicas, para poderem obter um melhor desempenho acadêmico e se prepararem de forma mais eficaz para as provas.

É importante ressaltar também sobre a capacidade cerebral de armazenamento das informações. Easton (2024), em uma matéria pelo jornal BBC, explica que o cérebro humano, ao receber informações sensoriais pela primeira vez, não consegue processar tudo e que o ato de esquecer também faz parte do processo natural do nosso cérebro. Ou seja, quando o indivíduo estuda por longos períodos sem pausas, o cérebro pode ficar sobrecarregado e muitas informações podem não ser assimiladas ou aprendidas. Por isso, é fundamental não sobrecarregar o cérebro com muitas informações de uma só vez, para que, dessa forma, as informações sejam assimiladas ou aprendidas de maneira mais eficiente. Para isso, os estudantes podem utilizar a técnica da reprodução espaçada ou o método Pomodoro para estudar de maneira espaçada, evitando assim uma sobrecarga de informações.

Com base em Oliveira; Boruchovitch; Santos (2011), Scharle; Szabo (2000), Maciel; Souza; Dantas (2015), Anjos; Guila; Buque (2013), Cusati (2021), Lima; Silveira; Falcão (2024) e Dunlosky *at al.* (2013), observa-se a importância do desenvolvimento de estratégias de aprendizagem nos estudantes. Tal como proposto por Sousa (2019) em sua pesquisa, que visou a implementação de uma prática docente focada em instrumentalizar os estudantes com métodos e técnicas de estudo específicos. A autora demonstra em sua pesquisa que, quando os alunos vivenciam uma mudança de postura em relação aos próprios estudos, tornam-se progressivamente mais autônomos, seguros e autorregulados. Esses resultados alinham-se diretamente com os objetivos deste trabalho, que busca não apenas a melhoria no desempenho acadêmico, mas também o desenvolvimento de competências que preparem os estudantes para os desafios que encontrarão em sua trajetória educacional e profissional.

Santos; Alliprandini (2017) realizaram uma pesquisa de caráter semelhante, na qual visou investigar os efeitos de uma intervenção pedagógica por infusão na frequência do uso de estratégias de aprendizagem em estudantes da disciplina de biologia do Ensino Médio de uma escola pública localizada no norte do Paraná. O estudo contou com a participação de 71 estudantes e os resultados da pesquisa mostraram que a intervenção pedagógica por infusão teve um impacto positivo na frequência do uso de estratégias de aprendizagem dos estudantes. No pré-teste, no Fator 1, os participantes apresentaram uma alta frequência de respostas consideradas “estratégias disfuncionais”, ou seja, as que prejudicam o processo de ensino e aprendizagem. Contudo, após a implementação de estratégias, realizada por meio de intervenção, como anotar informações importantes e criar grupos de WhatsApp, houve uma melhoria significativa no uso de estratégias cognitivas dos estudantes no pós-teste. O mesmo ocorreu no Fator 2, na qual os participantes apresentaram baixa frequência em certas respostas, como grifar textos e ler em fontes alternativas. No pós-teste, os resultados mostraram uma melhoria significativa no uso de estratégias cognitivas dos estudantes, demonstrando a importância da implementação de intervenções pedagógicas para promover o desenvolvimento das habilidades de aprendizagem dos estudantes.

Outra pesquisa semelhante foi realizada por Maciel; Souza; Dantas (2015), a qual objetivou identificar e analisar as estratégias de estudo e aprendizagem utilizadas

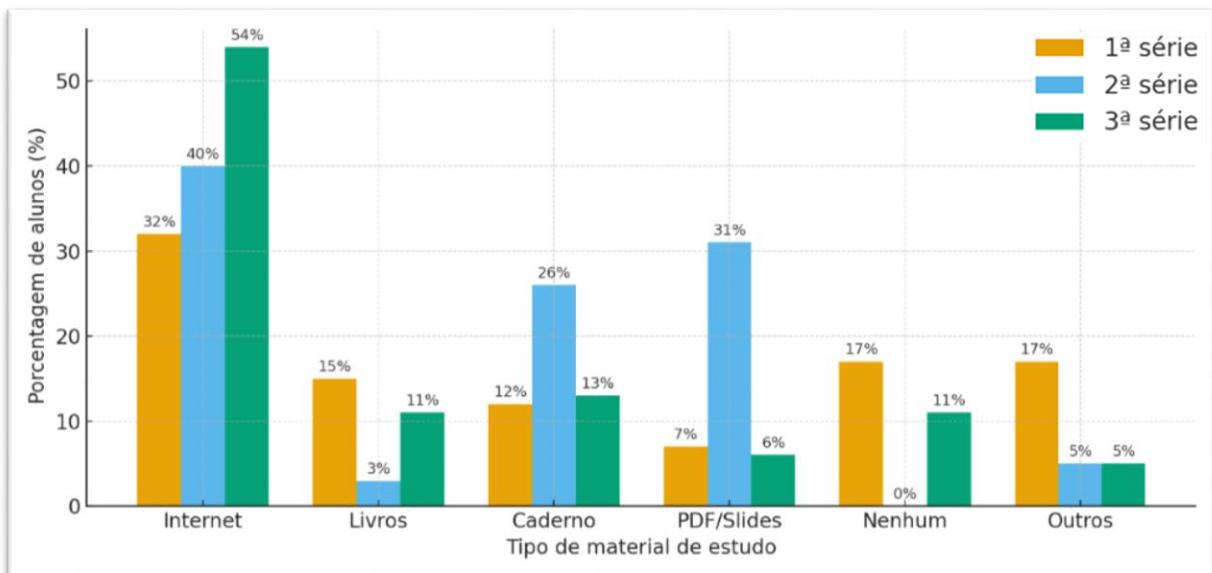
por estudantes do Ensino Médio de escolas públicas de São Paulo. A pesquisa foi realizada com 534 estudantes da 1º, 2º e 3º séries e evidenciou uma diversidade de estratégias de estudo e aprendizagem desses estudantes. Em um recorte do estudo, foi possível observar um maior investimento no uso de estratégias de estudo e aprendizagem dos estudantes da 1ª série, em relação aos estudantes da 2ª e 3ª série.

Contudo, nesse estudo realizado por Maciel; Souza; Dantas (2015), conforme os estudantes avançam as séries, há um menor investimento no uso de estratégias de estudo e aprendizagem, contrariando os dados da presente pesquisa, a qual observou-se que conforme os estudantes avançam às séries, há uma tendência de melhoria nos hábitos e na utilização de estratégias de estudo e aprendizagem, com uma maior porcentagem de estudantes adotando uma rotina de estudos, utilizando métodos, técnicas e organizando o seu tempo de estudo de forma mais eficiente. Além disso, é válido pontuar que os resultados aqui observados poderiam ser diferentes com relação a outras disciplinas, contextos sociais, regionais, econômicos e entre outros. O que pode explicar a diferença entre os resultados obtidos entre este estudo e o estudo realizado por Maciel; Souza; Dantas (2015).

Por sua vez, Grehs (2020) desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de identificar e analisar as estratégias de aprendizagem apontadas por professores como efetivas e as empregadas para estudo (por áreas de conhecimento) por alunos do Ensino Médio. A pesquisa foi realizada em colégios públicos e privados da cidade de Foz do Iguaçu. Em um recorte da pesquisa que discute sobre a área da biologia, é evidenciado que os professores possuíam algum conhecimento e tendem a selecionar estratégias de alta utilidade, como por exemplo: Anotar o que não está conseguindo entender para solicitar nova explicação; Tentar relacionar o novo conteúdo com algo que já sabe; Ler outros conteúdos sobre o que o professor explicou em aula. Ainda com relação a área da biologia, o estudo mostra que as estratégias utilizadas pelos alunos são de mais baixa utilizade: Ler novamente quando perceber que não entendeu o que leu; Grifar o texto destacando as informações mais relevantes. Embora a pesquisa tenha classificado essas estratégias em níveis hierárquicos de efetividade, a autora diz que “não foram encontrados estudos que permitam afirmar que as estratégias selecionadas pelos professores no presente estudo, são realmente as mais efetivas para as disciplinas que ministram [...]” (Grehs, 2020, p. 87). Dessa

forma, a autora conclui que, tanto os professores quanto os alunos possuem pouco conhecimento sobre estratégias de aprendizagem.

Figura 11 - Recursos mais utilizados pelos estudantes para estudar



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 11, na turma da 1ª série, 32% dos estudantes responderam que preferem utilizar a internet para estudar, 15% preferem livros, 12% preferem o caderno, 7% preferem PDF/ Slides, 17% não utilizam nenhum material de estudo e 17% responderam que preferem outros recursos para estudar. Na turma da 2ª série, 40% responderam que preferem utilizar Internet para estudar, 31% preferem PDF/Slides, 14% preferem o caderno, 3% preferem livros e 5% responderam que preferem outros recursos para estudar. Na turma da 3ª série, 54% responderam que preferem utilizar a internet para estudar, 13% preferem o caderno, 11% preferem livros, 6% preferem PDF/Slides, 5% responderam que preferem outros recursos para estudar e 11% responderam que não utilizavam nenhum recurso.

A análise das preferências de recursos para estudar utilizadas pelos estudantes das três séries revela uma diversidade de escolhas que pode ser diretamente relacionada aos canais de aprendizagem propostos por Treacy; Mc Carthy; Richardson (2010). Alunos que preferem Livros ou PDF/Slide, por exemplo, podem ter uma predominância do canal visual, pois esses recursos apresentam informações por meio de imagens, esquemas e leitura, ou seja, elementos que favorecem quem aprende vendo.

Na 1^a série, o fato de 32% preferirem estudar pela internet reforça o predomínio do canal visual e auditivo, já que a internet permite acesso a conteúdos multimodais, vídeo aulas que mesclam imagem e som. No entanto, 17% afirmaram não utilizar nenhum material de estudo, o que levanta questões importantes sobre engajamento e acesso a métodos adequados ao seu estilo de aprendizagem. Na 2^a série, há um equilíbrio entre os que preferem PDF/slide (31%) e Internet (40%), o que sugere que esses estudantes possuem uma preferência por ferramentas digitais visuais. A 3^a série mostra um aumento no uso da internet (54%), reforçando a tendência das gerações mais avançadas a optarem por recursos digitais e visuais. Ainda assim, 11% relataram não utilizar recurso algum, o que pode indicar falta de identificação com os recursos disponíveis ou outras dificuldades não exploradas na pesquisa. A baixa preferência por livros pode sinalizar desinteresse por formatos mais tradicionais ou menos interativos.

Nesse contexto, de modo generalizado, o estudante contemporâneo vive conectado com a internet em boa parte do tempo, interagindo com redes sociais, consumindo conteúdos online, utilizando aplicativos e tendo acesso a uma gama de informações em poucos segundos. Além disso, são estudantes que querem facilidade nas coisas que fazem e não gostam de esperar (Moraes, 2011; Vieira, 2021).

Esses dados indicam que os professores precisam considerar a diversidade de estilos de aprendizagem e condições socioeconômicas dos estudantes, tendo em vista seu impacto no processo de aprendizado, ao planejar suas práticas pedagógicas. Recursos variados, que estimulem a visão, a audição e o movimento, podem favorecer um aprendizado mais efetivo. Ao mesmo tempo, o número de estudantes que não utiliza nenhum material para estudar evidencia a necessidade de estratégias de motivação e adaptação às necessidades individuais. Investir em metodologias que contemplam os diferentes canais de aprendizagem pode não só melhorar o desempenho acadêmico, como também promover maior engajamento e autonomia nos estudos.

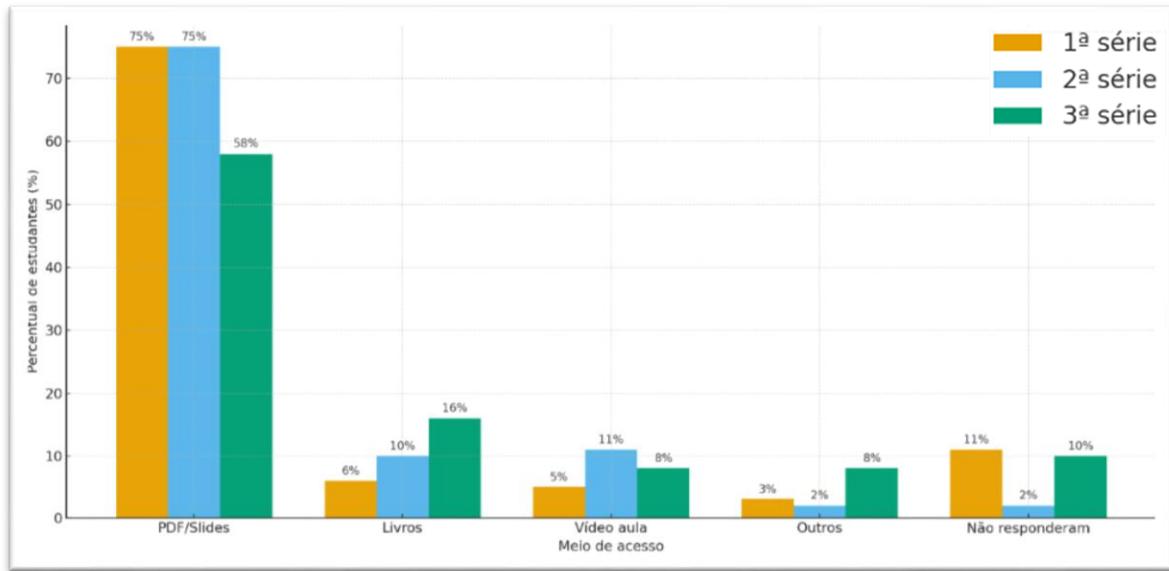
Além disso, podemos observar que a tecnologia, como a internet, está sendo cada vez mais utilizada como ferramenta de estudo. Ainda assim, alguns estudantes preferem utilizar o caderno e o livro didático. Maciel; Souza; Dantas (2015) apontam que os métodos e técnicas de estudo são ferramentas importantes para um

aprendizado mais eficiente e eficaz, por permitirem o desenvolvimento da autonomia e da independência do estudante, na busca pelo conhecimento.

Santos (2019) desenvolveu uma pesquisa com o propósito de analisar a inserção das Tecnologias Digitais Móveis (TDM) nos ambientes educacionais, com foco especial em seu impacto nos processos de aprendizagem de adolescentes e jovens adultos durante o Ensino Médio. Com reação ao potencial das tecnologias móveis para a aprendizagem dos sujeitos, a pesquisa evidenciou que “ao passo em que elas provocam uma facilitação do processo de aprendizagem, esta se torna significativa aos sujeitos.” (Santos, 2019, p. 116). Outro achado da pesquisa foi com relação as estratégias de estudo adotadas no cotidiano, a qual contatou os estudantes recorrem a esses recursos para criar alternativas que agilizem e tornem mais eficiente o processo de estudo, superando, em termos de velocidade e praticidade, os métodos tradicionais baseados em suportes analógicos.

De modo geral, com relação à presente pesquisa, é interessante notar que cada turma apresentou suas próprias preferências, o que pode ser influenciado pelo nível de ensino e pelas características individuais dos estudantes e seus canais de aprendizagem (Visual, Auditivo e Cinestésico). Contudo, deve haver uma integração entre os suportes físicos e analógicos com as tecnologias digitais, como a internet, estabelecendo uma relação de complementação ao invés de oposição entre esses diferentes meios. Dessa forma, faz-se necessário que o professor atue como mediador, não somente disponibilizando, mas orientando de forma crítica e metodológica a utilização dessas ferramentas. Essa mediação inclui demonstrar como integrar diferentes recursos para potencializar a aprendizagem, de modo a atender às variadas preferências e estilos de aprendizagem existentes na sala de aula, assim proporcionando uma aprendizagem mais eficaz.

Figura 12 - Recursos para acessar o conteúdo disponibilizado pelo professor (segundo estudantes)

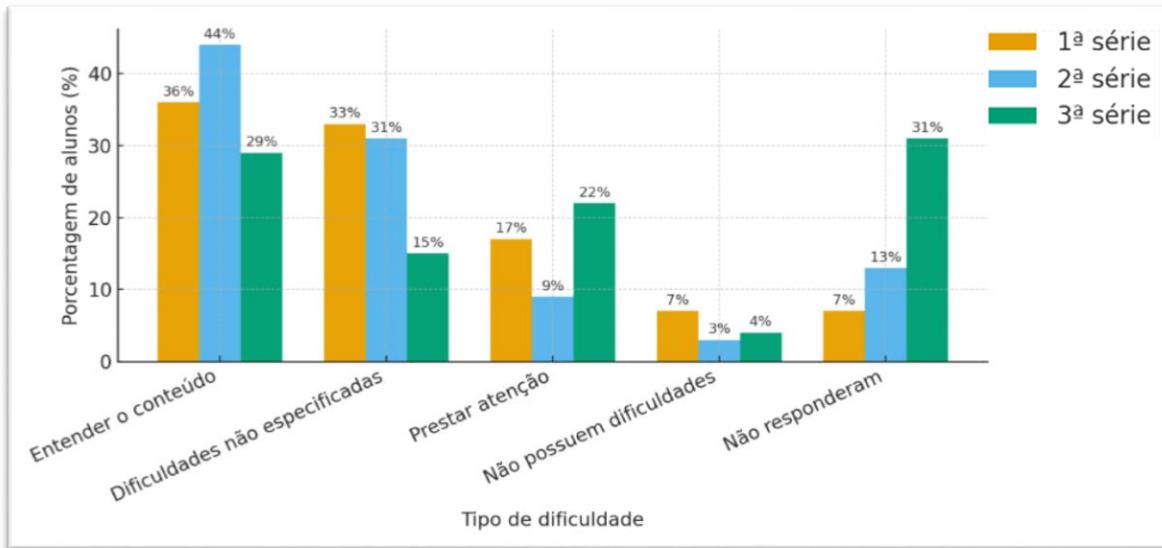


Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 12, na turma da 1ª série, com relação ao meio de acesso ao conteúdo utilizado e disponibilizado pelo professor, 75% dos estudantes citaram PDF/Slides, 6% citaram livros, 5% citaram vídeo aula, 3% citaram outros e 11% não responderam. Na turma da 2ª série, 75% citaram PDF/Slides, 11% citaram vídeo aula, 10% citaram livros, 2% citaram outros e 2% não responderam. Na turma da 3ª série, 58% citaram PDF/Slides, 16% citaram livros, 8% citaram vídeo aula, 8% citaram outros e 10% não responderam.

Dessa forma, os dados indicam que o meio de acesso ao conteúdo mais utilizados pelo professor são o PDF/Slides. Isso pode estar relacionado à adaptação do professor ao perfil de estudante contemporâneo, que, conforme Moraes (2011) e Vieira (2021), passa boa parte do tempo conectado à internet e quer facilidade nas coisas que fazem. Isso mostra a preocupação e a importância do professor em se adaptar às mudanças que venham ocorrer no contexto escolar. Além disso, é importante que os professores estejam atentos às necessidades dos estudantes para escolher os melhores recursos de acordo com cada turma.

Figura 13 - Principais dificuldades de aprendizagem dos estudantes



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 13, na turma da 1ª série, 36% responderam que possuem dificuldades em entender o conteúdo, 33% responderam que possuem dificuldades, mas não especificaram quais são, 17% responderam que possuem dificuldades em prestar atenção nas aulas, 7% responderam que não possuem dificuldades e 7% não responderam. Na turma da 2ª série, 31% responderam que possuem dificuldades em memorizar o conteúdo, 31% responderam que possuem dificuldades, mas não especificaram quais são, 44% responderam que possuem dificuldades em entender o conteúdo, 9% responderam que possuem dificuldades em prestar atenção nas aulas, 13% não responderam e 3% responderam que não possuem dificuldades. Na turma da 3ª série, 30% não responderam, 22% responderam que possuem dificuldades em prestar atenção, 29% responderam que possuem dificuldades em entender o conteúdo, 15% responderam que possuem dificuldades, mas não especificaram e 4% responderam que não possuem dificuldades.

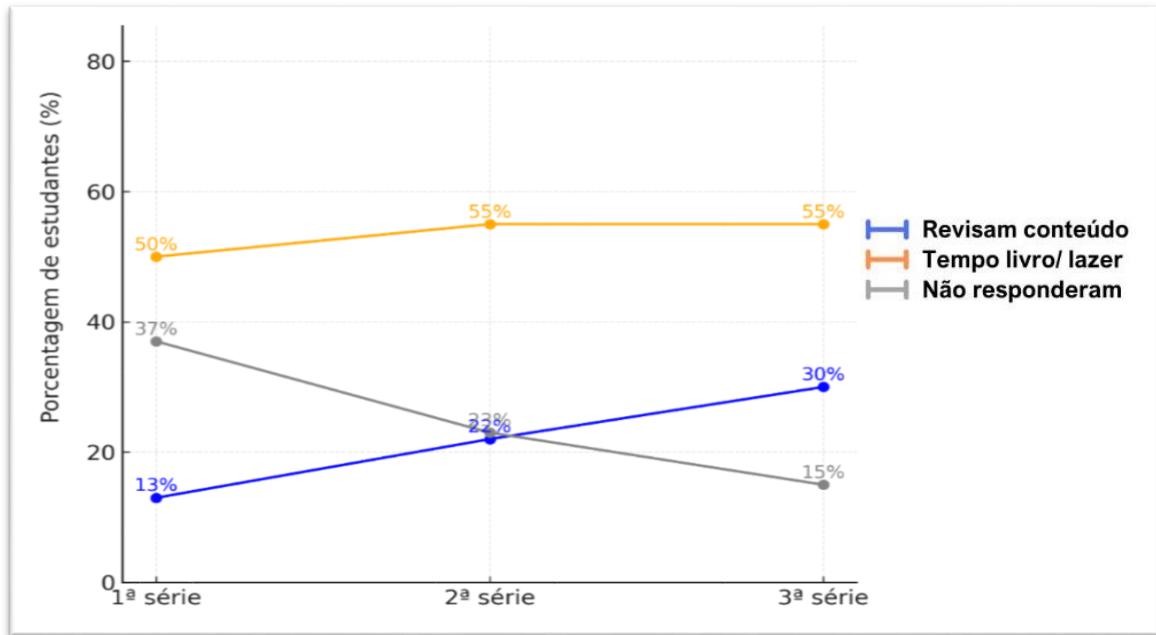
Esses dados evidenciam que a maioria de ambas as turmas possuem dificuldades de aprendizagem, principalmente relacionadas ao entendimento dos conteúdos da disciplina de biologia. Conforme Brasil (2018), no ensino médio, o foco da disciplina de Biologia é, em síntese, capacitar os estudantes a interpretar fatos e fenômenos naturais sob a ótica da ciência. Assim, a compreensão dessa área do conhecimento se torna indispensável para a formação acadêmica e cidadã dos estudantes. Contudo, Conforme Duré; Andrade; Abílio (2018), as dificuldades

apresentadas pelos estudantes da educação básica em estudar e aprender os conteúdos da disciplina de biologia, podem estar relacionadas com a linguagem científica da mesma, a qual detém palavras, termos e pronuncias diferentes e difíceis, divergindo da linguagem utilizada no dia a dia.

Uma das dificuldades apontadas pelos estudantes no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Biologia é com relação a prestar atenção na aula. Amaral; Guerra (2020) falam que a atenção é uma função mental que seleciona, foca e direciona os estímulos do ambiente, atuando como um filtro, priorizando o que é, ou não, mais relevante. Se não houver atenção, a informação não é processada e não há aprendizado. Aulas puramente expositivas, sem conexão com o cotidiano do aluno ou sem estímulos variados, tendem a não despertar o interesse necessário para manter o foco. Assim, é fundamental que professores adotem estratégias que estimulem a atenção de forma ativa, como o uso de recursos visuais, experimentações, debates e atividades interativas. Além disso, parte significativa dos alunos (33% na 1^a série, 31% na 2^a) relata ter dificuldades, mas não soube especificá-las. Isso sugere falta de autoconhecimento sobre seus próprios processos de aprendizagem.

Dessa forma, é importante que os professores e coordenadores pedagógicos identifiquem as principais dificuldades dos estudantes e implementem estratégias para auxiliá-los a superá-las. Vale ressaltar ainda sobre a importância de promover um ambiente de aprendizado mais estimulante e envolvente, para manter o interesse dos estudantes pela disciplina. A comunicação entre os estudantes e os professores também é essencial para compreender e atender às necessidades individuais de cada estudante.

Figura 14 - Utilização do tempo livre pelos estudantes

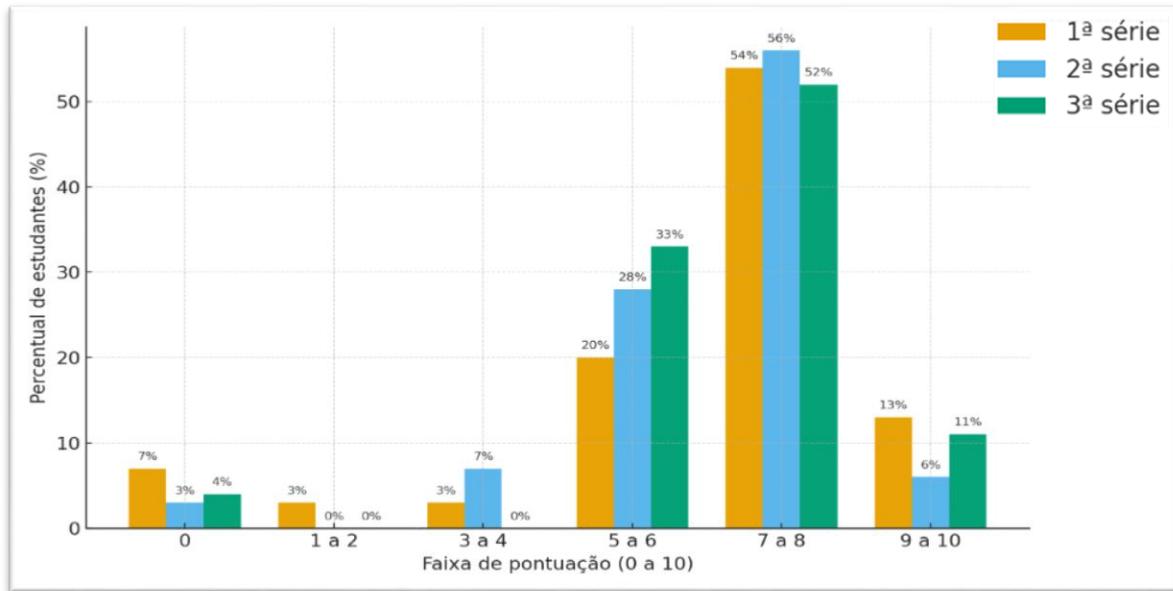


Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 14, na turma da 1ª série, metade dos estudantes aproveitam para fazer outras coisas quando não há atividades para fazer, enquanto 13% preferem revisar os conteúdos. Na turma da 2ª série, a maioria (55%) opta por usar o tempo livre para fazer outras atividades, enquanto 22% aproveitam para revisar os conteúdos. Na turma da 3ª série, a maioria (55%) também prefere utilizar o tempo livre para outras atividades, mas uma parcela significativa (30%) opta por revisar os conteúdos.

Esses dados indicam que a maioria dos estudantes nas três turmas prefere tempo livre quando o professor não passa atividades. Contudo, uma parte deles aproveita para revisar os conteúdos. Vale ressaltar que uma parcela considerável de estudantes em cada turma não respondeu à pergunta, indicando uma falta de participação ou interesse em expressar suas preferências. Esses dados indicam a necessidade de incentivar a participação e engajamento dos estudantes nas atividades escolares. Nesse cenário, é recomendado que os estudantes tenham equilíbrio entre usar o tempo livre para estudar ou não. Tirar um tempo para descansar é importante, contudo, o estudante, enquanto agente ativo de seu aprendizado, pode utilizar esse tempo livre não só para descansar, mas também para fazer algumas leituras complementares e revisar os conteúdos ministrados na sala de aula. Dessa maneira, mantendo o equilíbrio entre o estudo e o descanso.

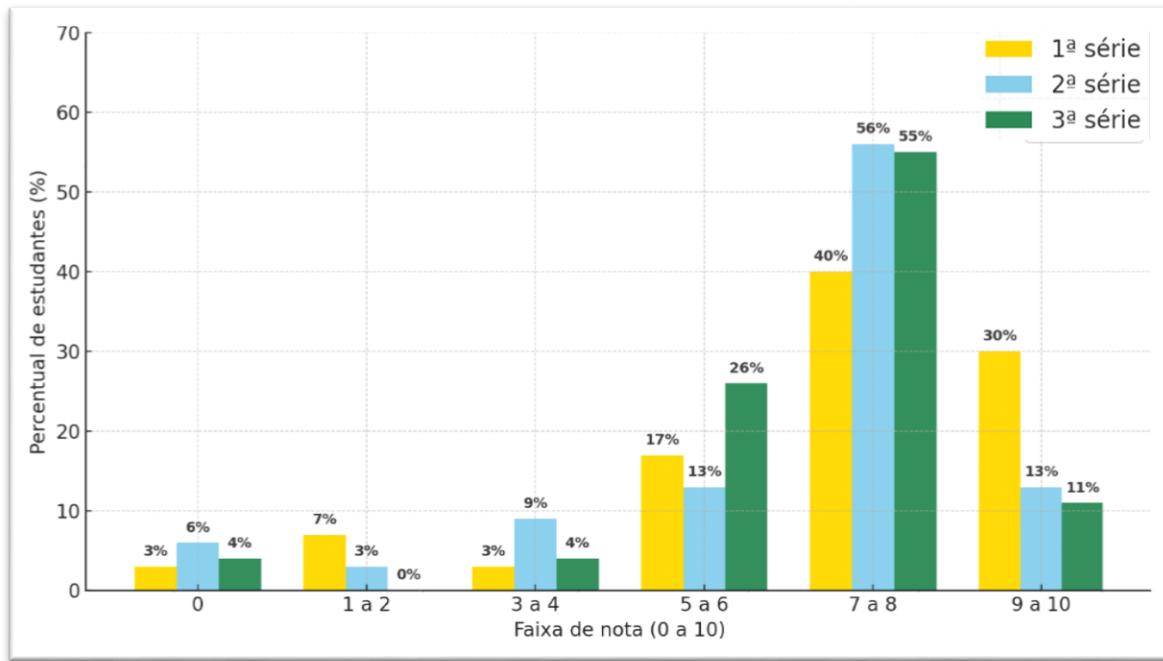
Figura 15 - Autoavaliação das habilidades de aprendizagem dos estudantes



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os dados da figura 15 indicam que, em geral, a maioria dos estudantes das três turmas possui habilidades de aprendizagem consideradas boas, com a maioria respondendo entre 7 e 8 na escala de 0 a 10. A turma da 2ª série teve a maior quantidade de estudantes respondendo nessa faixa (56%), seguida pela turma da 1ª série (54%) e da 3ª série (52%). Há também uma porcentagem significativa que responderam com notas altas (de 9 a 10) em todas as turmas, variando de 6% a 13%. Isso evidencia um grupo com habilidades de aprendizagem acima da média em cada turma. Por outro lado, a presença de estudantes que responderam com notas baixas (0 ou de 1 a 4) também é observada em todas as turmas. Porém, as menores porcentagens estão na turma da 2ª e da 3ª série, o que pode estar relacionado com a idade, utilização de métodos de estudo e o interesse pelos estudos. No geral, os dados indicam que as turmas apresentam bom desempenho acadêmico, com a maioria dos estudantes possuindo habilidades de aprendizagem satisfatórias, porém ainda há espaço para melhorias e para dar suporte a estudantes que possam estar enfrentando dificuldades.

Figura 16 - Autoavaliação da motivação nos estudos pelos estudantes



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 16, na turma da 1ª série, a maioria dos estudantes (40%) avaliou sua motivação e interesse com nota de 7 a 8, seguido por 30% que deram nota de 9 a 10. Apenas 3% avaliaram com nota 0, o que pode indicar uma baixa motivação em uma pequena parcela dos estudantes. No geral, a turma apresenta uma avaliação positiva em relação à motivação e interesse. Na turma da 2ª série, a maioria (56%) avaliou sua motivação e interesse com nota de 7 a 8, seguido por 13% que deram nota de 9 a 10. No entanto, 6% avaliaram com nota 0, o que pode indicar uma parcela de estudantes desmotivados. A distribuição de notas sugere que a turma apresenta uma avaliação razoável em relação à motivação e interesse. Por fim, na turma da 3ª série, a maioria (55%) avaliou sua motivação e interesse com nota de 7 a 8, seguido por 11% que deram nota de 9 a 10. O percentual de estudantes que deram nota 0 é de 4%. A distribuição de notas sugere que a turma apresenta uma avaliação positiva em relação à motivação e interesse, com uma pequena parcela de estudantes desmotivados.

Podemos concluir que, mesmo que seja observada uma queda conforme o avançar das séries nas notas de 9 a 10, a maioria dos estudantes avaliou sua motivação com notas de 7 a 8, com a 2ª e 3ª série apresentando os melhores índices

de motivação, apresentando um empate técnico (56% e 55% respectivamente), provavelmente influenciado por fatores externos, como a proximidade com o Enem e o mercado de trabalho. Analisando o cenário geral, os dados evidenciam bons índices de motivação, evidenciando uma leve melhora conforme o avançar das séries, contrariando o que aponta Cavenaghi; Bzuneck (2009). Para os autores, conforme supracitado, os problemas com relação à motivação se agravam conforme os estudantes avançam de série. E que essa falta de motivação dos estudantes pode refletir em uma recorrente falta de atenção durante os estudos ou até mesmo durante as aulas, prejudicando o tempo dedicado aos estudos e, consequentemente, resultando em um baixo desempenho escolar.

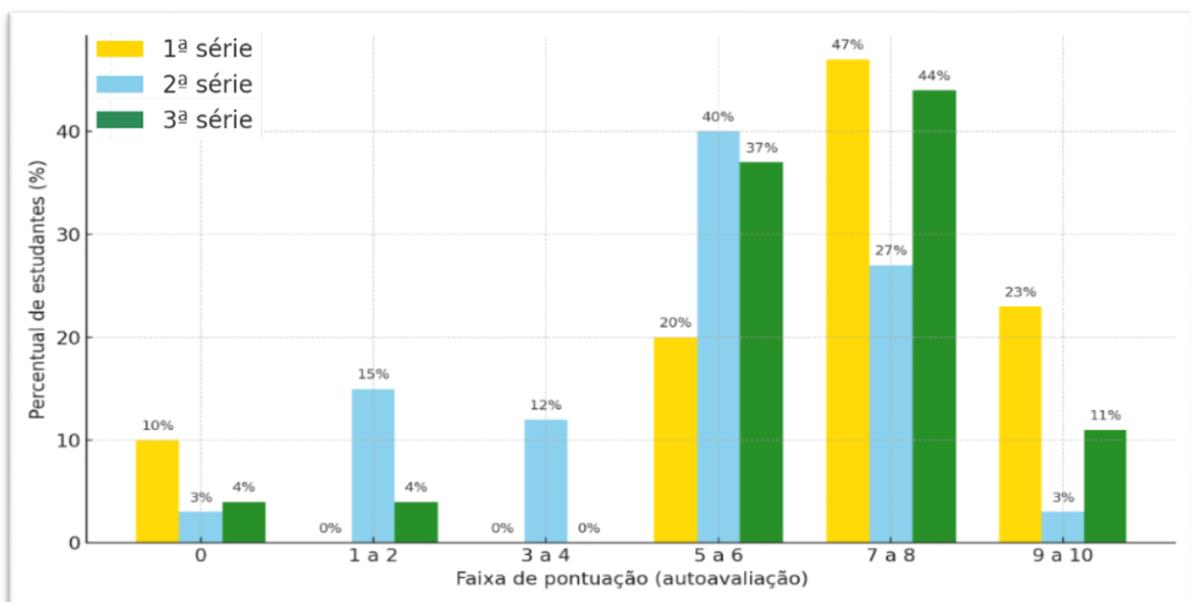
Segundo Amaral; Guerra (2020), a motivação facilita o processo de aprender. Assim, é importante prestar atenção às parcelas de estudantes que avaliaram com notas baixas, o que pode indicar questões de desmotivação que precisam ser abordadas. Conforme aponta Pozo (2002), sem motivação, dificilmente ocorrerá aprendizagem. Dessa forma, a falta de motivação acaba sendo uma barreira nesse processo. Boruchovitch; Bzuneck (2009) falam da redução do tempo de estudo dos estudantes devido à falta de motivação, e que tal problemática trará prejuízos na formação desses alunos.

Em uma pesquisa sobre o grau de motivação dos estudantes do Ensino Médio, realizada por Biadola (2002), constatou-se que a maior parte dos estudantes se sente motivada. Detalhando os achados da pesquisa, a mesma evidencia que 65,14% dos alunos investigados encontram-se motivados, 17,43% encontraram-se mais motivados e 17,43% encontram-se menos motivados. A pesquisa ainda diz que os alunos menos motivados encontram-se na faixa etária de 14 a 15 anos e são alunos da 1^a série do Ensino Médio. Já os alunos mais motivados encontram-se na faixa etária de 17 a 18 anos e são os alunos da 3^a série do Ensino Médio.

A pesquisa realizada por Biadola (2002) também contraria Cavenaghi; Bzuneck (2009), corroborando assim com os achados do presente estudo. No mais, algumas medidas podem e precisam ser tomadas pelo estudante, caso os mesmos se encontrem desmotivados. Como, por exemplo, o estudante pode adotar o uso de recompensas toda vez que uma tarefa for realizada, ou buscar sentir prazer e sentido no ato de estudar. Por sua vez, o professor pode contribuir para a melhora desse

cenário conectando o conteúdo a ser ensinado com a realidade dos estudantes, dando-lhes voz nas escolhas, traçando metas alcançáveis e diversificando suas estratégias de ensino, mostrando “aos alunos a importância do que estão aprendendo, seja para a aprovação no vestibular, para a formação profissional ou até mesmo para obter conhecimento de mundo” (Pereira, 2018, p. 62). Em conjunto, essas atitudes podem auxiliar os estudantes a se sentirem mais motivados.

Figura 17 - Autoavaliação do desempenho dos estudantes na disciplina de Biologia



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a figura 17, na turma da 1ª série, a maioria dos estudantes avaliaram seu desempenho com notas entre 7 e 8, mostrando uma avaliação positiva. Já na turma da 2ª série, houve uma distribuição mais equilibrada das notas, com uma maior parte dos estudantes avaliando com notas entre 5 e 6. Isso pode indicar uma maior variedade de desempenho nessa turma. Na turma da 3ª série, a maioria avaliou seu desempenho com notas entre 7 e 8, mas também houve uma parcela significativa de estudantes que avaliaram com notas entre 5 e 6. De modo geral, esses dados indicam que a maioria dos estudantes apresenta uma percepção que vai de mediana para positiva, com relação ao desempenho. Vale destacar que uma minoria de estudantes da 2ª e da 3ª série atribuiu notas muito baixas para o desempenho deles, o que pode ser reflexo da não utilização de métodos e técnicas de estudo ou a falta de motivação e interesse dos mesmos pelos estudos. É importante que os professores e a escola

estejam atentos ao desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de identificar e sanar possíveis problemas enfrentados no processo de ensino-aprendizagem.

O estudante enquanto agente ativo de seu aprendizado deve estar sempre atento as dificuldades encontradas no processo, sanar suas dúvidas com os professores, buscar métodos de estudo adequados às suas particularidades, compreender seus pontos fracos a fim de melhorá-los, ter uma rotina equilibrada, buscar se alimentar bem, dormir bem, ter um ambiente calma e silencioso para estudar. Embora usufruir desses meios não seja a realidade de muitas famílias brasileiras, são fatores básicos que auxiliam o estudante no processo de aprender.

De modo geral, os dados da presente pesquisa podem ser utilizados para orientar professores e gestores educacionais na promoção de estratégias de ensino que incentivem uma aprendizagem autônima e ativa, auxiliando os estudantes na utilização de métodos de estudo eficazes, por meio de uma mediação, levando em consideração as características e necessidades particulares de cada turma. Dessa forma, possibilitando que os estudantes alcancem melhores resultados no âmbito escolar.

5.1 CONFECÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Sendo assim, partindo do referencial teórico, dos dados coletados e analisados, e principalmente da importância de nortear os estudantes acerca da utilização de estratégias de estudo, como fruto deste trabalho, um vídeo informativo foi produzido e disponibilizado aos estudantes das turmas da 1^a, 2^a e 3^a série da Escola Dr. Cunha Lima, da rede pública de ensino da cidade de Remígio–PB, as quais foram base para a presente pesquisa. O referido vídeo foi pensado e produzido para o estudante contemporâneo, tendo em vista que o mesmo passa boa parte do tempo conectado à internet e preferem vídeos de curta duração, conforme Vieira (2021). No vídeo, é explicado o funcionamento de alguns métodos e técnicas de estudo, além de uma breve discussão sobre a importância do descanso para o processo de aprendizagem. Ao final, o vídeo foi upado na plataforma de vídeos, *Youtube*, e disponibilizado por meio de um link aos estudantes via *Whatsapp*, por intermédio do professor da disciplina de biologia. Segue o link do referido vídeo: https://youtu.be/R6jpr5F2jyA?si=-E_HoXeGG-1KxaFZ_

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa visou identificar as estratégias de estudo e aprendizagem autônoma utilizadas por estudantes do Ensino Médio na disciplina de Biologia. Os resultados obtidos revelaram um panorama significativo sobre as estratégias de estudo e aprendizagem desses alunos, destacando tanto aspectos positivos quanto desafios a serem superados.

De acordo com os dados coletados, os estudantes do Ensino Médio da escola participante da pesquisa possuem faixa etária entre 16 e 17 anos, com boa parte possuindo uma rotina de estudos. Além disso, os dados evidenciam que a porcentagem de estudantes que possuem rotina de estudos aumenta conforme a série avança (1^a série 64%; 2^a série 72%; 3^a série 81%). Em ambas as turmas, os estudantes apresentaram um perfil de estudos individualista (1^a série 80%; 2^a série 78% e 3^a série 78%). Conforme a série avança, é notório um aumento na porcentagem de alunos que estudam tanto em casa quanto na escola, mostrando uma evolução positiva com os estudos nas séries finais do Ensino Médio (1^a série 47%; 2^a série 75%; 3^a série 82%). O mesmo cenário de melhora nas séries finais é observado com relação à porcentagem de alunos que possuem o hábito de fazer anotações durante as aulas (1^a série 44%; 2^a série 56%; 3^a série 57%) e com relação à busca por ajuda de colegas e professores para sanar dúvidas sobre os conteúdos da disciplina (1^a série 67%; 2^a série 78%; 3^a série 78%).

Observa-se um progresso notável na organização e no engajamento dos estudantes, com a consolidação de rotinas de estudo que se tornam mais frequentes e estruturadas à medida que avançam nas séries. Nota-se também uma significativa expansão na diversificação dos ambientes de aprendizagem, com os estudantes incorporando progressivamente diferentes espaços à sua rotina de estudos. Paralelamente, verifica-se o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem mais ativas e a crescente autonomia na busca por apoio para superar dificuldades, demonstrando uma postura mais proativa em relação à própria aprendizagem. Com relação à utilização de métodos e técnicas de estudo, observou-se que 34% dos estudantes das séries iniciais (1^a série) do Ensino Médio utilizam métodos ou técnicas de estudo, como vídeo aula, fichamento, pesquisa e resumos, evidenciando uma baixa adesão a essas ferramentas quando comparado com as séries finais (3^a série)

do Ensino Médio, na qual 59% utilizam métodos ou técnicas de estudo (vídeo aula, pomodoro, exercícios, mapa mental, resumos e anotações). Vale destacar também que nas séries finais há uma adesão a ferramentas mais complexas, além de uma diversificação na utilização dessas ferramentas, sugerindo um desenvolvimento progressivo de habilidades de autorregulação ao longo do Ensino Médio, provavelmente influenciadas pelo Enem e o mercado de trabalho.

Como já mencionado anteriormente, técnicas e métodos de estudos são excelentes ferramentas para potencializar o aprendizado, contudo, conforme apontam Anjos; Guila; Buque (2013) e Cusati (2021), como existem particularidades no processo de aprendizagem de cada indivíduo, o estudante deve utilizar aquele que melhor se encaixe no seu perfil. Contudo, a baixa adesão à utilização das ferramentas de estudo (métodos e técnicas) na 1^a série (43%) — 23% não responderam — evidencia um percentual elevado de estudantes que não utilizam e/ou não conhecem essas ferramentas, evidenciado a necessidade de maior mediação por parte da escola e dos professores, no sentido de apresentar e incentivar o uso de estratégias de estudo desde o início da formação. Sem esse apoio, muitos estudantes permanecem em níveis mais elementares de organização e reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem. Contudo, é necessário que o estudante adote uma postura ativa perante seus estudos, tendo em vista “que o processo ensino-aprendizagem é um caminho em que educador e educando caminham juntos de forma corresponsável” (Sousa, 2019, p. 21).

Quanto aos recursos utilizados para acessar e estudar os conteúdos da disciplina de Biologia, a internet foi a mais citada pelos estudantes, aumentando a porcentagem de utilização conforme o avançar das séries (1^a série 32%; 2^a série 40%; 3^a série 54%). Dessa forma, percebe-se uma clara distorção entre o que a escola oferece de material escolar e a opção feita pelos estudantes, priorizando mídias digitais. Com relação às dificuldades de aprendizagem, as mais citadas foram de prestar atenção, memorização e entendimento dos conteúdos. Não sendo possível identificar uma melhora ou piora com o avançar das séries. No que diz respeito às habilidades de aprendizagem, houve um empate técnico entre as turmas. A maior parte dos estudantes se autoavalia com notas de 7 a 8 (1^a série 54%; 2^a série 56%; 3^a série 52%). A questão da motivação revelou-se particularmente relevante neste

estudo. Os dados evidenciaram que a maioria dos estudantes apresenta níveis moderados de motivação, com notas entre 7 e 8 numa escala de 0 a 10. Por outro lado, nas séries iniciais, há uma grande porcentagem de alunos que não organizam seu tempo de estudos, não utilizam métodos/técnicas de estudo e possuem os maiores índices de dificuldades de aprendizagem. Assim, essa falta de planejamento de alguns alunos para os estudos em casa reflete a baixa aderência e colaboração da família na trajetória escolar, dando a entender que a influência familiar aumenta com a proximidade das avaliações externas, a exemplo do Enem.

Dessa forma, considerando os pontos positivos e negativos apontados na presente pesquisa, faz-se necessário a implementação de intervenções pedagógicas que introduzam, desde as séries iniciais do Ensino Médio, um repertório de estratégias de estudo que podem ser utilizadas no processo de aprendizado. Semeando essas práticas nos alunos que estão começando sua trajetória e, ao mesmo tempo, refinando e aprofundando aquelas já consolidadas pelos alunos dos anos finais, resultará em uma potencialização no processo de aprendizagem em toda a sua extensão.

Contudo, vale pontuar algumas limitações da presente pesquisa. A mesma se baseia em uma abordagem exploratória-descritiva, sem a realização de testes ou avaliações para verificar a eficácia das estratégias utilizadas pelos alunos do ensino médio na disciplina de Biologia. Além disso, há uma escassez de estudos sobre as estratégias de estudo e aprendizagem utilizadas por estudantes do Ensino Médio no Brasil. Diante dessas limitações supracitadas e dos resultados apontados na presente pesquisa, sugere-se, conforme Grehs (2020, p. 86), “que pesquisas futuras sejam conduzidas analisando o impacto da utilização de estratégias de aprendizagem específicas, por área de conhecimento, nos resultados acadêmicos obtidos no nível do Ensino Médio.” Como, por exemplo, a Biologia. Cabe propor ainda que estudos futuros busquem estabelecer um nexo causal entre o amadurecimento estudantil, no que diz respeito a utilização de métodos e técnicas de estudo, e a possível melhoria do desempenho escolar no Ensino Médio, visando antecipar e sanar problemáticas para obtenção de uma formação mais sólida. Por fim, recomenda-se que intervenções pedagógicas como a desenvolvida neste trabalho (vídeo produzido) sejam acompanhadas de ações mais amplas e continuadas, como a implementação de

oficinas regulares sobre estratégias de estudo e de formação docente continuada para os mesmos poderem atuar como mediadores dessas estratégias.

Em síntese, os resultados desta pesquisa destacam a importância de se repensar o ensino de Biologia no Ensino Médio, indo além da simples transmissão de conteúdo, focando no desenvolvimento de estudantes autônomos e estrategicamente competentes. E, embora esta pesquisa tenha especificado o componente curricular de biologia, os achados contribuem para as demais áreas, dado o caráter abrangente do objeto de pesquisa. Por fim, este trabalho espera contribuir para essa reflexão, oferecendo subsídios para futuras investigações acadêmicas na área, tanto para a prática discente, ao incentivar os alunos a desenvolverem uma postura ativa e autônoma frente a seu processo de aprendizado, quanto docente, ao repensar o ensino indo além da simples transmissão de conteúdo, visando a construção de uma cultura escolar que valorize e ensine os alunos a “aprender a aprender”, uma vez que ensinar e aprender constituem duas faces do mesmo processo (Libâneo, 2013).

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Ana Luiza Neiva; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Serviço Social da Indústria. Brasília, DF: SESI/DN, 2020.
- ANJOS, Josina; GUILA, Etelvino; BUQUE, Américo. **Módulo de métodos de estudo**. Instituto Superior de Tecnologias e Gestão. Moçambique: Maputo, 2013.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12ª Edição – São Paulo: Hucitec, 2006.
- BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BIADOLA, Vilma. **Motivação para aprendizagem dos alunos do Ensino Médio De Uma Escola: Estudo De Caso**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2002. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82932>. Acesso em: 16 out. 2025.
- BORTOLETTI, Mariana. **Conheça a repetição espaçada, método que vai turbinar seus estudos**. Blog do ead, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://www.blogdoead.com.br/tag/metodologias-de-estudo/repeticao-espacada>. Acesso em 16 mai. 2024.
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- BRASIL. **Crianças, adolescentes e telas: guia sobre usos de dispositivos digitais**. Coordenação Secretaria de Comunicação Social da Presidencia da Replublica. Brasilia, DF: SECOM/pr, 2024A. Disponível em: https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/guia-de-telas_sobre-usos-de-dispositivos-digitais_versaoweb.pdf. Acesso em: 19 jul. 2024.
- BRASIL. **Enem 2024: resultados mostraram crescimento na adesão e na média das notas**. Brasília, DF: Secretaria de Comunicação Social, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/enem-2024-resultados-mostraram-crescimento-na-adesao-e-na-media-das-notas>. Acesso em: 11 jul. 2025.
- BRASIL. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2024B. Disponível em: https://download.inep.gov.br/ideb/apresentacao_ideb_2023.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 28 jan. 2025.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/Seesp, 2008.

- CADERNOS, P. D. E. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Curitiba: Produção Didático-Pedagógica, 2008.
- CARRILHO, Fernanda. **Métodos e técnicas de estudo**. Lisboa: Editorial Presença, 2005.
- CASTRO, Claudio de Moura. **Você sabe estudar? Quem sabe, estudo menos e aprende mais**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- CAVENAGHI, Ana Raquel Abelha; BZUNECK, José Aloyseo. **A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor**. In: Congresso Nacional de Educação. 2009. p. 1478-1489. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2017/06/texto-motivao-de-alunos-adolescentes-1-1.pdf>. Acesso em: Acesso em: 17 mai. 2024.
- CHAVES, José Mário. **Você não sabe estudar!: guia completo para concursados, vestibulandos e estudantes em geral**. Belo Horizonte, MG: Evolutio, 2022.
- COLETÂNEA: **Educação e Tecnologia: o uso da Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica**. Coletânea. vol. 3. Brasília, DF: ANEC, 2024. Pag. 1 – 53. Disponível em: <https://anec.org.br/biblioteca/coletanea-anec-001-2024-educacao-e-tecnologia-volume-3/>. Acesso em: 19 jul. 2025.
- CONSTANCIO, Ane. **O que é fichamento? Conheça sua importância e como utilizar esse recurso!**. Uninassau, [s.l.], 2022. Disponível em: <https://blog.uninassau.edu.br/o-que-e-fichamento/>. Acesso em: 17 mai. 2024.
- COSENZA, Ramon M; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- COSTA, Fernando Albuquerque; VIANA, Joana; CRUZ, Elisabete. **Recursos educativos para uma aprendizagem autónoma e significativa. Algumas características essenciais**. In: XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía. Universidade da Coruña, 2011. p. 1609-1615. Disponível em: [https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/4209/1/\(2011\)COSTA,F&VIANA,J&CRUZ,E\(RecursosEducativos\)XICongresoPxicopedagogiaCoruna.pdf](https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/4209/1/(2011)COSTA,F&VIANA,J&CRUZ,E(RecursosEducativos)XICongresoPxicopedagogiaCoruna.pdf). Acesso em 29 jul. 2025.
- COSTA, Claudinei. **O que é um roteiro de estudos?**. Portal do gestor, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://portaldogestor.com.br/o-que-e-um-roteiro-de-estudos/>. Acesso em: 16 mai. 2024.
- CUSATI, Iracema Campos. Métodos e técnicas de estudos. Brasília: PNAP; Recife: UPE / NEAD, 2021.
- DIAS, Ana Isabel; PEREIRA, Rita; IGLÉSIAS, Patrícia. **Manual de Métodos de Estudo ativos – “Eu Estudo + Eu Estudo Melhor”**. Parie, 2023.
- DIAZ, Luccas. **Siga esses passos para não esquecer mais nada do que aprende**. Guia do estudante, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/siga-esses-passos-para-nao-esquecer-mais-nada-do-que-aprende>. Acesso em: 16 mai. 2024.

DUNLOSKY, John *et al.* **Aprendizagem: o que de fato funciona?**. Scientific American, 2013.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano?**. João Pessoa, PB: Experiências em ensino de ciências. v. 13, n. 1, 2018. p. 259-262, 270. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em 29 jan. 2025.

EASTON, Alexander. **Por que esquecer é uma função normal da memória - e quando se deve ficar preocupado**. BBC News Brasil, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c72gx0x7zl1o#:~:text=Quando%20nos%20embramos%20de%20algo,c%C3%A9rebro%20n%C3%A3o%20consegue%20processar%20tudo>. Acesso em: 16 jul. 2024.

FERNANDES, Ana Paula Cunha dos Santos. **Educação especial: cidadania, memória, história**. – Belém: EDUEPA, 2017.

FERREIRA, Francine de Cássia; JUNIOR, Celso Ferrarezi. **Os malefícios do uso exagerado de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o desenvolvimento da leitura da criança**. Alfenas, MG: UNIFA, 2024. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/letrasparatodos/wp-content/uploads/sites/259/2024/07/Maleficios-do-Uso-Exagerado-de-TIC-para-a-Leitura-Francine-Ferreira.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2025.

GANDA, Danielle Ribeiro; BORUCHOVITCH, Evely. **A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos**. Psic. da Ed., São Paulo, 46, 1º sem. de 2018, pp. 71-80. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n46/h46a08.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo: atlas, 2008.

GREHS, Bruna da Motta Signori. Estratégias de aprendizagem no ensino médio: implicações para a prática docente. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu: UNIOESTE, 2020. Disponível em:

<http://tede.unioeste.br/handle/tede/5179>. Acesso em: 16 out. 2025.

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. Revista Interlocução, Belo Horizonte, v. 4, n. 4, p. 3-12, 2011.

HENDRA, Sanudi. Knewton AI: **Uma plataforma de aprendizagem adaptativa**. medium.com, [s.l.], 2023. Disponível: <https://medium.com/@nimbo9446/knewton-ai-an-adaptive-learning-platform-d8e04d8dbb4d>. Acesso em: 30 jul. 2025.

INÁCIO, Fernanda Laurentino; JULIANI, Douglas Paulesky; BLEICHER, Sabrina. **Aprendizagem autodirigida** Florianópolis, SC : EditoraArquétipos, 2024. Disponível em: <https://editoraarquetipos.com.br/produto/aprendizagem-autodirigida/>. Acesso em: 23 jul, 2025.

- KELLER, Gary; PAPASAN, Jay. **A única coisa: o foco em uma única tarefa é essencial para alcançar resultados significativos.** [tradução Caio Pereira]. Barueri, SP: Novo Século Editora, 2014.
- KENSKI, V. M.. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Editora Papirus. 2012.
- KNOWLES, Malcolm; HOLTON III, Elwood; SWANSON, Richard. **Aprendizagem de resultados: uma abordagem prática para aumentar a efetividade da educação corporativa.** 2ed. Tradução Sabine Alexandra Holler. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2^a ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIMA, Ana Ignez Belém; SILVEIRA, Rosemary do Nascimento; FALCÃO, Giovana Maria Belém. **Psicologia da aprendizagem.** Fortaleza, CE: Editora da UECE, 2024. Disponível em: <https://www.uece.br/eduece/wp-content/uploads/sites/88/2024/11/Psicologia-da-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- LUZ, Emeli Borges Pereira. **A autonomia no processo de ensino e aprendizagem de línguas em ambiente virtual (teletandem).** - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/7f3bb93c-8e4c-4149-8b97-9481c60cd2a8>. Acesso em: 25 jan. 2025.
- MACIEL, Ana Cecília de Medeiros; SOUZA, Liliane Ferreira Neves Inglez de; DANTAS, Marilda Aparecida. **Estratégias de estudo e aprendizagem utilizadas pelos alunos do Ensino Médio.** Psicologia Ensino & Formação, v. 6, n. 1, 2015. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-20612015000100003. Acesso em: 20 jan. 2025.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARIOTTO, Gladys. **Já entendi: a história da metodologia premiada: como aprender mais e melhor estudando sozinho.** – São Paulo: Planeta do Brasil, 2015.
- MATUI, Jiron. **Construtivismo: Teoria construtivista sócio- histórica aplicada ao ensino.** São Paulo: Editora Moderna, 1996.
- MELO, Caroline. **Fichamento acadêmico: o que é e como fazer.** Unama, [s.l.], 2016. Disponível em: <https://www.unama.br/noticias/fichamento-academico-o-que-e-e-como-fazer>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos.** – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2015.
- MORAES, de Marialice; VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. **Técnicas de Estudo.** Florianópolis: Departamento de Ciências Econômicas/UFSC, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/194940>. Acesso em: Acesso em: 30 jan. 2025.

- MORAES, Emerson Evandro Martins. **A Escola Do Século XXI: As Redes Sociais Em Educação.** UFSM, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2833/Moraes_Emerson_Evandro_Martins.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 jan. 2025.
- MOREIRA, Marco Antonio. Teorias de aprendizagem. São Paulo: **Editora pedagógica e universitária**, 1999.
- NEVES, Tiago Ribeiro. **Método Pomodoro de estudo! O segredo: 5 passos + 6 apps pra escolher.** Estudaqui, [s.l.], 2023. Disponível em: <https://www.estudaqui.com/blog/organizacao-de-estudos/metodo-pomodoro-estudo/>. Acesso em: 18 mai. 2024.
- NUNES, Ana Ignez; SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. **Psicologia da Aprendizagem.** 3. ed. rev. – **Fortaleza: EdUECE**, 2015.
- OLIVEIRA, Katya Luciane; BORUCHOVITCH, Evely; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli. **Estratégias de aprendizagem no ensino fundamental: análise por gênero, série escolar e idade.** Psico, v. 42, n. 1. Porto Alegre: PUCRS, 2011. pp. 98-105. Disponível em: <https://psykebase.es/servlet/articulo?codigo=4068957>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Aprendizado e desenvolvimento: Um processo sócio-histórico.** Editora Scipione, 1995.
- PIMENTEL, Alessandra. **A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional.** Estudos de Psicologia v. 12. Natal, RN: Estudos de Psicologia, 2007. p. 159-168. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/rWD86DC4gfC5JKHTR7BSf3j/?lang=pt>. Acesso em: 01 fev. 2025.
- PEREIRA, Álisson Thiago Barbosa. **O uso de técnicas de aprendizagem cooperativa com o suporte de ferramentas do aparelho celular no processo de ensino-aprendizagem em biologia.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/7149>. Acesso em: 16 out. 2025.
- POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem.** Artmed Editora, 2002.
- PRÄSS, Alberto Ricardo. **Teorias de aprendizagem.** ScriniaLibris.com, [s.l.], 2012. v. 23.
- RAMOS, Susana Isabel Vicente. **Hábitos e métodos de estudo dos alunos do ensino superior.** Revista Psicologia, 2013.
- RANGEL, Mary. **Métodos de Ensino para a aprendizagem e dinamização das aulas.** 2^a ed. Papirus, 2005.
- RÊGO, Luciane Borges do; LIMA, Maria Vitória Ribas de Oliveira. **Didática.** Recife: UPE, 2010.
- REIS, Edna Afonso; REIS, Ilka Afonso. **Análise Descritiva de Dados.** Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Primeira Edição, 2002. Pág. 1-5.

Disponível em: <https://www.est.ufmg.br/portal/wp-content/uploads/2023/01/RTE-02-2002.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2025.

SALBEGO, Nayara. **TIC na aprendizagem autônoma de inglês**. CNPq Florianópolis, SC: Revista Educação, artes e inclusão, 2014. v. 9, n. 1. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/3940/3244>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SALTIEL, Ana Júlia Guacha. Autoavaliação, Metacognição E Aprendizagem: Um Estudo Com Estudantes Do 1.º Ano Do Ensino Superior. Tese de Doutorado. Universidade Católica Portuguesa (Portugal), 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/entities/publication/53f219b5-1cc6-47c2-b04f-2e2f86be8ec0>. Acesso em: 29 de julho de 2025.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana et al. **Autoavaliação e Metacognição: caminhos para a aprendizagem autônoma**. Aracê, 2025. V. 7, N. 7, P. 36848-36864, Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/6462>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SANTOS, Andrea Bispo dos. **Tecnologias digitais móveis e o cotidiano escolar: potencialização do processo de aprendizagem no ensino médio**. Orientadora: Mary Valda Souza Sales. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Educação e Contemporaneidade. Salvador, BA: Universidade do Estado da Bahia, 2019. Disponível em: <https://saberaberto.uneb.br/handle/20.500.11896/3439>. Acesso em: 16 out. 2025.

SANTOS, Deivid Alex dos; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. **Efeito de uma intervenção em estratégias de aprendizagem por infusão em alunos de biologia do Ensino Médio**. Revista de Educación en Biología, 2017. Pág. 52-72. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22515>. Acesso em: 29 jan. 2025.

SANTOS, Ivanete Alves dos. **Métodos E Técnicas De Estudo Que Potencializam O Ensino-/Aprendizagem**. Planaltina, DF: Universidade De Brasília, 2015. Disponível em: https://portal.pcs.ifsuldeminas.edu.br/images/campus_pocos_caldas/noticias/2023/abril/20230420/pagina_andrea_marrafon_portal_aluno/M%C3%89TODOS_E_T%C3%89CNICAS_DE_ESTUDO_QUE_POTENCIALIZAM_O__ENSINO-APRENDIZAGEM.pdf. Acesso em: 29 jan. 2025.

SANTOS, Lorena da Silva. **Técnica de Estudos: Estudo Espaçado**. Medium, [s.l.], 2023. Disponível em: <https://medium.com/@lorenadassilvasantos982/t%C3%A9cnica-de-estudos-estudo-esp%C3%A7ado-7a79f7d99c67>. Acesso em: 16 mai. 2024.

SANTOS, Tatiana. **Autoexplicação: como aplicar nos estudos para concurso?**. Gran Tecnologia e Educação S/A, [s.l.], 2023. Disponível em: <https://blog.grancursosonline.com.br/autoexplicacao-nos-estudos-para-concurso/#:~:text=Como%20o%20pr%C3%B3prio%20nome%20j%C3%A1,ou%20ent%C3%A3o%20de%20maneira%20escrita>. Acesso em: 02 fev. 2025.

SANTOS, Alexsandro Souza dos. **Guia de técnicas de estudo, organização e planejamento: como estudar e organizar os estudos.** Parnaíba: Canva.com, 2020.

SCHARLE, Ágota; SZABO, Anita. **Learner autonomy: A guide to developing learner responsibility.** Cambridge University Press, 2000.

SILVA, Priscilla Maria Marques da; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. **Autorregulação da aprendizagem de alunos do ensino médio: um estudo de caso.** Revista Cocar, 2020. v. 14, n. 30. Pág. 1-18. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3329>. Acesso em: 29 jan. 2025.

SILVA, Raimundo Paulino Da. **A escola enquanto espaço de construção do conhecimento.** Revista espaço acadêmico, 2012. N° 139. Pág. 84 – 88. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/17810/10052>. Acesso em: 16 mai. 2024.

SOUZA, Ivanete Alves dos Santos Conserva de. **Ensinar a estudar : uma proposta de ação docente.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília, Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/37197>. Acesso em: 16 out. 2025.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana-SE, 2013. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/forumidentidades/article/view/1784>. Acesso em: 19 jul. 2025.

SMITH, Corinne; STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de a-z: guia completo para pais e educadores.** tradução: Magda França Lopes ; revisão técnica: Beatriz Vargas Dorneles. Porto Alegre: Penso, 2012.

TAPIA, Jesus Alonso.; FITA, Enrique Caturla. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz.** São Paulo: Loyola, 2000.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação.** 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOLOMEI, Bianca Vargas. **A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação.** Niterói, RJ: EAD em foco, 2017. v. 7, n. 2. Pág. 145 – 149. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440/259>. Acesso em: 15 dez. 2024.

TREACY, Muireann; MC CARTHY, Suzanne; RICHARDSON, Denise. **Study Skills Manual.** City of Dublin: Vocational Education Committee/National Learning Network May, 2010. Disponível em: https://foundationsproject.ie/images/pdfs/Study_Skills_Manual.pdf. Acesso em: 04 fev. 2025.

UNOPAR. **Como construir um roteiro de estudo eficiente?**. Anhanguera, 2022. Disponível em: <https://blog.unopar.com.br/roteiro-de-estudos/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João Félix; ALMEIDA, Leandro S. **Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem**. Psicologia escolar e educacional, 2003. v. 7, p. 11-19. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/knPKhBMSPJD4ZVP7LP9vWqN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 fev. 2025.

VIEIRA, Bráulio. **Entenda o novo perfil dos alunos e como se adequar a ele**. Rubeus, [s.l.], 2021. Disponível em: <https://rubeus.com.br/blog/o-novo-perfil-dos-alunos/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

VIEIRA, Tereza Cristina Mendes. **Aprendizagem autônoma: uma abordagem descritiva no ambiente virtual e tutorial**. Revista Paidéi@-Revista Científica de Educação a Distância, 2017. v. 9, n. 15.

VIRGOLIM, Angela M. R. **Altas habilidade/superdotação: encorajando potenciais**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007.

XAVIER, Gláucia do Carmo. **Significante e significado no processo de alfabetização e letramento: contribuições de Saussure**. Cadernos CESPUC de Pesquisa Série Ensaios, 2014. v. 1, n. 25, p. 87-102. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/cadernoscespuc/article/view/11089>. Acesso em: 19 de julho de 2025.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. Geneva: World Economic Forum, 2020. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Acesso em: 06 set. 2025.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS TURMAS DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA DR. CUNHA LIMA

DISCIPLINA: BIOLOGIA SÉRIE: _____ DATA: ___/___/___

1. Qual é a sua idade? _____
2. Você possui uma rotina de estudos?
 Sim
 Não
3. Você costuma organizar o seu tempo de estudos?
 Sim
 Não
4. Quanto tempo você costuma dedicar aos estudos de Biologia por dia?
 Não dedico
 De 1 a 15 min
 De 16 a 30 minutos
 De 31 a 45 minutos
 De 46 a 60 minutos
 Mais de 1 hora
5. Você costuma estudar sozinho ou em grupo?
 Sozinho
 Em grupo
 Ambos
6. Qual o local você costuma estudar?
 Só em casa
 Só na escola
 Em ambos
7. Você costuma fazer resumos ou anotações durante as aulas?
 Sim
 Não
8. Você costuma buscar ajuda de professores ou colegas de classe quando tem dúvidas sobre algum assunto?
 Sim.
 Não
9. Você conhece algum método/técnica de estudo?
 Sim. Qual? _____
 Não

10. Você utiliza algum método/técnica de estudo?

- () Sim. Qual? _____
() Não

11. Que tipo de materiais de estudo você prefere utilizar para estudar?

12. Quais são as principais dificuldades que você encontra no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina?

13. Quais são os meios de acesso aos conteúdos utilizados e disponibilizados pelo professor?

14. Quando o(a) professor(a) não passa atividade, você entende que terá tempo livre ou aproveita para revisar os conteúdos ministrados em sala?

15. Em uma escala de 0 a 10, como você se sente em relação às suas habilidades de aprendizagem?

16. Em uma escala de 0 a 10, como você avalia a sua motivação e interesse pelos estudos?

17. Em uma escala de 0 a 10, como você avalia o seu desempenho na disciplina de Biologia?

ANEXOS

Termo de Autorização e Aceite da Instituição de Ensino

TERMO DE AUTORIZAÇÃO E ACEITE DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
 Centro de Ciências Agrárias
 Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Título da Pesquisa: Aprendizagem autônoma: as estratégias de aprendizagem utilizadas pelos estudantes do ensino médio na disciplina de biologia.

Pesquisador Responsável:

Marcio do Nascimento Almeida (Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPB)

Orientador:

Prof. Dr. Abraão Ribeiro Barbosa (UFPB)

DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A Escola Dr. Cunha Lima, situada em Remígio-PB, representada pelo(a) Diretor(a)

JOSE' NILSON ALMEIDA, portador(a) do CPF
033.363.074-35, autoriza a realização da pesquisa supracitada em suas dependências, conforme as seguintes condições:

Objetivo da Pesquisa: A pesquisa visa analisar as estratégias de estudo dos estudantes do Ensino Médio na disciplina de Biologia, sem fins comerciais, visando contribuir para a reflexão pedagógica e práticas de ensino centradas no estudante.

Procedimentos Autorizados:

- Aplicação de questionário anônimo com 18 perguntas abertas e fechadas (20 minutos) aos alunos das 1^a, 2^a e 3^a séries do Ensino Médio.
- Participação **voluntária**, mediante assinatura do TCLE (maiores de 18 anos) ou TALE (menores de 18 anos).
- Os dados que o menor irá fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, sempre de forma anônima, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.
- Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Compromissos do Pesquisador:

O questionário é considerado seguro, mas segundo as Resoluções 466/2012 ou 510/2016, em todo projeto de pesquisa existem riscos. Dessa forma, é possível que alguns estudantes podem se sentir inseguros ou julgados ao relatar suas dificuldades ou métodos de estudo. Dessa forma, para mitigar esse risco, os estudantes terão autonomia para escolher se querem ou não responder ao questionário, além de garantir o anonimato do mesmo.

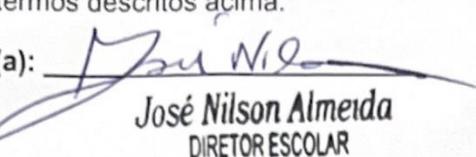
1. Dúvidas ou Comunicação:

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para (83 98206-7550) ou Email: marcioalmeida20bio@gmail.com.

ACEITE DA INSTITUIÇÃO

Eu, José Nilson Almeida, no exercício do cargo de Diretor(a) da Escola Dr. Cunha Lima, **concordo** com a realização desta pesquisa em conformidade com os termos descritos acima.

Assinatura do(a) Diretor(a):



José Nilson Almeida

Carimbo da Instituição:

DIRETOR ESCOLAR
Aut: Nº 12870

E.E.E.F.M. DR. CUNHA LIMA

Data: 03/03/2025

CNPJ 01.646.467/0001-76

Local: Remígio-PB

Rua Idelfonso Jardelino da Costa, 75

CENTRO - 58.398-000 - REMÍGIO - PE

OBSERVAÇÕES:

- Documentação Anexa:** Os modelos do TCLE e TALE para conhecimento da escola estão na página seguinte deste documento.
- Validade:** Este termo é válido apenas para a pesquisa descrita e não autoriza outros procedimentos não previstos.
- Entrega:** Uma via deste termo ficará com a escola e outra com o pesquisador.