

ENTRE A DIVERSIDADE METODOLÓGICA E A DISPERSÃO DIGITAL: CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES DO USO DE ESPAÇOS VIRTUAIS SOB A ÓTICA DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Woldney Damião Silva André¹, Lidiane Soares da Conceição Lima², Janaína de Albuquerque Couto³

¹Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco – EREM Ginásio Pernambucano - Aurora, Recife, Brasil (woldney.dsandre440@professor.educacao.pe.gov.br)

²Escola Esperança, Paulista, Brasil

³Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil

Resumo: Este estudo investigou as percepções de alunos do Ensino Médio sobre ambientes virtuais na aprendizagem. Os resultados revelam que, embora a diversidade metodológica e o acesso à informação sejam benefícios centrais, a gestão do tempo e as distrações digitais surgem como barreiras críticas. Conclui-se que a eficácia desses espaços depende da mediação docente e da intencionalidade pedagógica para converter a imersão tecnológica em conhecimento crítico e autônomo.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Educação Digital; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Percepção Estudantil; Ciberultura.

INTRODUÇÃO

A educação é um processo contínuo de construção de saberes, habilidades e valores essenciais ao desenvolvimento individual e social. Libâneo (2017) define que ela corresponde as influências e relações que formam a personalidade e o caráter do indivíduo. Assim, desempenha papel central na formação crítica e cidadã, promovendo não apenas a aprendizagem de conteúdos acadêmicos, mas também a capacidade de reflexão sobre o mundo que o cerca, preparando-o para os desafios da vida prática.

As abordagens pedagógicas, contudo, variam. No ensino tradicional, aqui abordado na perspectiva newtoniano-cartesiana, a metodologia foca na transmissão direta de conhecimento pelo docente, restando ao aluno um papel de receptor passivo das informações (Mizukami, 1992; Rossi *et al.*, 2024). Embora essa modalidade tenha sua importância científica e cultural, sendo responsável pelo aumento das informações e pela consolidação de muitos conhecimentos e habilidades práticas consideradas até hoje basilares, tal modelo é criticado pela rigidez e por não estimular habilidades criativas (Behrens, 2013; Dewey, 2023).

A ênfase na roteirização e na padronização, tão presentes nos modelos educacionais influenciados pelo pensamento cartesiano-newtoniano, pode limitar a capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento de forma inovadora e adaptativa (Vygotsky, 1991). Behrens (2013) reforça a necessidade de uma mudança nas práticas docentes, que reconheça as contribuições desses modelos anteriores, mas que conduza a uma prática inovadora e emergente,

buscando articulações em rede e não apenas o aprofundamento isolado.

Nas últimas décadas, o campo da educação tem sido atravessado pelas transformações tecnológicas que vêm remodelando as formas de acesso à informação, as relações sociais e, sobretudo, os processos de ensino e aprendizagem. As tecnologias digitais foram ganhando espaço em nossas vidas de forma tão intrínseca que fica difícil de afirmar onde uma começa e a outra termina. Não só indivíduos, tornamo-nos usuários de um sistema de rede (Witt; Rostirola, 2019) e possuímos acesso a um grande fluxo de informações que podem ser acessadas a qualquer hora e em qualquer lugar.

Lucia Santaella (2013) buscou descrever o perfil cognitivo dos usuários que navegam pelas arquiteturas líquidas informacionais do ciberespaço. A autora identificou quatro tipos de leitores que, embora tenham surgido com o avanço das décadas, não desapareceram, mas coexistem e se completam na atualidade. O primeiro deles, denominado leitor contemplativo, remete à era pré-industrial; trata-se de um perfil que tinha nos livros impressos e na imagem expositiva e fixa a sua principal forma de visualização do mundo.

Com o advento da Revolução Industrial e o crescimento dos centros urbanos, surge o segundo tipo: o leitor movente. Este perfil aprendeu a ler um mundo dinâmico e em constante movimento, caracterizado por uma mistura de sinais e linguagens. É o leitor nascido da explosão do jornal, da fotografia, do cinema e, posteriormente, da televisão. Já o terceiro tipo, denominado imersivo, brotou através da imersão nos novos espaços das redes computadorizadas de



informação e comunicação. Este leitor apresenta habilidades distintas de seus antecessores, conseguindo navegar em telas e programas de leitura em um universo de signos que ele mesmo ajuda a construir ao interagir com os nós que conectam textos, imagens, documentos, músicas e vídeos. Ele é livre para estabelecer sozinho a ordem das informações, realizando saltos entre fragmentos de leitura.

O último perfil é o leitor ubíquo, resultado da evolução da internet que culmina nas redes sociais. Esse leitor herdou do leitor movente a capacidade de transitar entre formas, movimentos, direções e luzes que se acendem e apagam simultaneamente, acompanhando o ritmo da vida acelerada que circula em transportes coletivos ou a pé. Do leitor imersivo, herdou a capacidade de transitar entre telas e acessar os diversos recursos do ciberespaço informacional, porém com uma diferença, ao mesmo tempo, sutil e gigante: agora, não necessita mais estar estático em frente a um computador, podendo fazê-lo com um simples toque no celular.

Assim, o leitor ubíquo transita entre o real e o virtual a todo momento. De forma silenciosa, ele penetra no ciberespaço ao mesmo tempo que consegue interagir com indivíduos ou grupos, exercendo uma forma de leitura diferenciada. Trata-se de uma prontidão ímpar que o orienta entre o "nós" (o real) e o midiático (o virtual), consolidando uma nova forma de estar e assimilar o mundo contemporâneo.

Quando tratamos sobre os desafios da ubiquidade para a educação, Santaella (2013), declara que o acesso contínuo a essas mídias traz como consequência a necessidade pela instantaneidade, indo de encontro às práticas antigas que exigem o exercício do tempo e da espera, como ler livros e jornais. A partir desse ponto, a autora distingue o *m-learning* da aprendizagem ubíqua:

A m-learning é vista como uma extensão da sala de aula e é executável a partir da geração de conteúdos previamente estabelecidos. Já a aprendizagem ubíqua, espontânea, contingente, caótica e fragmentária aproxima-se, mas não coincide nem mesmo com a educação informal e não-formal (Santaella, 2013, p. 25-26).

Nesse contexto, o acesso desmedido à informação permite a aprendizagem independente de espaços físicos. Entretanto, sem o suporte da educação formal para desenvolver o senso crítico e ético, torna-se difícil validar a veracidade dos dados (Santaella, 2013). A sociedade da informação, marcada pela expansão das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), exige a reconfiguração de práticas pedagógicas, pois a escola e o professor não conseguem mais competir com a velocidade de atualização das informações (Duso, 2008).

A inserção das TDIC tornou-se um desafio urgente, intensificado na pandemia de COVID-19, que evidenciou potenciais e barreiras do ensino remoto (Santos; Mercado, 2023). Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) popularizaram-se como alternativa à sala de aula física, mas espaços digitais não pedagógicos também demonstraram potencial educativo por serem intuitivos aos estudantes.

A escola, enquanto espaço de formação integral do sujeito, precisa dialogar com essa realidade, o que implica reconhecer as TDIC como componentes estruturantes de uma nova cultura educacional. Tal cultura exige novos letramentos e novas formas de aprender e ensinar (Santaella, 2013). Embora os ambientes virtuais prometam espaços interativos e centrados no aluno, sua efetividade depende da competência digital dos envolvidos, da infraestrutura, da intencionalidade pedagógica e da corresponsabilidade dos usuários.

Contudo, para que seja possível aprofundar a discussão sobre o papel das TDIC no processo de ensino-aprendizagem na geração atual de estudantes — que vive uma imersão ubíqua —, é necessário, antes de tudo, entender como os estudantes percebem essa interação com os ambientes virtuais. Dessa pauta emerge o questionamento inicial que impulsiona a realização deste estudo: de que forma estudantes do Ensino Médio de uma escola pública da Região Metropolitana do Recife compreendem e utilizam os ambientes virtuais em seu processo de ensino e aprendizagem, e quais fatores potencializam ou limitam o uso dessa ferramenta?

Assim, a partir do cenário descrito, o objetivo deste trabalho é investigar as percepções de estudantes do Ensino Médio sobre sua relação com o mundo digital no que concerne às contribuições e limitações dos ambientes virtuais na aprendizagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, a metodologia trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza interpretativa, significando a descrição de pessoas ou cenários, análise de dados, identificação de temas ou categorias e, por fim, a interpretação ou conclusões sobre o seu significado (Creswell, 2007; Minayo, 2024).

Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa “guarda-chuva” intitulado “Influência da cultura digital na sala de aula: análise acerca da virtualização da vida no processo de ensino e aprendizagem”, registrado e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Pernambuco (CEP/UFRPE), sob o protocolo nº 80271324.7.0000.9547.

O campo de pesquisa utilizado para este estudo envolveu uma escola da Rede Estadual de Pernambuco que oferece a modalidade de ensino em



tempo integral, localizada na Região Metropolitana do Recife/PE (RMR). Entre os critérios de escolha da instituição está o fato de ela estar situada no centro da cidade do Recife. Apesar de este estudo não apresentar mais informações sobre o perfil dos estudantes, podemos salientar que, devido ao tempo de existência da instituição — tendo completado 200 anos de fundação em 2025 —, seu histórico e fama acabam atraindo um público bem heterogêneo, composto por moradores do centro do Recife, das comunidades e até de cidades periféricas.

Após a realização do convite aos estudantes e seus respectivos responsáveis, seguindo todas as orientações do CEP/UFRPE, foi formado um grupo participante de 22 estudantes vinculados ao 1º ano do Ensino Médio, identificados pelos códigos alfanuméricos (E1 a E22), garantindo o anonimato e o sigilo das informações.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário semiestruturado, contendo perguntas com alternativas abertas e fechadas. Para este estudo, realizamos um recorte em duas perguntas que focaram na percepção dos estudantes acerca da utilização dos ambientes virtuais:

- Questão 01 – Como a utilização de ambientes virtuais pode te auxiliar na aprendizagem?
- Questão 02 – Como a utilização de ambientes virtuais pode te prejudicar na aprendizagem?

Após a coleta dos dados, as respostas foram transcritas integralmente, realizando-se, posteriormente, a análise de conteúdo conforme as orientações de Creswell (2007). Entre as principais fases da análise, foram realizadas a leitura e a interpretação das ideias contidas nas respostas, seguidas da organização dessas ideias em categorias. Estas foram estabelecidas tanto a partir da literatura científica desta pesquisa (categorias *a priori*), quanto emergentes da leitura das respostas e da observação da necessidade de novas classificações que enquadrassem os dados não contemplados pelas iniciais (categorias *a posteriori*).

Concluído esse percurso de análise, apresentam-se o Quadro 1, contendo as categorias de análise de contribuições no uso de ambientes virtuais na aprendizagem, e o Quadro 2, contendo as categorias de análise das limitações, conforme o objetivo deste estudo.

Quadro 1. Categorias de análise de contribuições no uso de ambientes virtuais na aprendizagem.

Categorias	Variáveis
Conectividade (C)	Acesso facilitado à informação (AFI)
Interação (I)	Comunicação eficiente (CE)

Gestão do tempo (GT)

Motivação e aprendizagem (MA)

Auxílio nas atividades acadêmicas (AAA)

Flexibilidade de horários (FH)

Curiosidade e despertar do interesse (CDI)

Diferentes métodos de ensino e aprendizagem (MEA)

Desenvolvimento de habilidades específicas ou digitais (HED)

Ajuda com dúvidas ou dificuldades (ADD)

Colaboração na construção do conhecimento (CCC)

Quadro 2. Categorias de análise de limitações no uso de ambientes virtuais na aprendizagem.

Categorias	Variáveis
Conectividade (C)	Desigualdade de acesso à informação (DAI)
Interação (I)	Baixa interação social (BIS)
Gestão do tempo (GT)	Procrastinação e distrações digitais (PDD)
	Vício em tecnologias digitais (VTD)
Auxílio nas atividades acadêmicas (AAA)	Uso indevido (UI)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das respostas obtidas dos questionários aplicados, foi possível inferir que as percepções dos estudantes puderam ser inseridas em algumas temáticas centrais, nomeadas nesta pesquisa como as categorias: Conectividade; Interação; Gestão de tempo; Auxílio nas atividades acadêmicas; Motivação e aprendizagem.

Os resultados e a discussão exibidos a seguir, divididos em duas subseções, buscam identificar quais contribuições e limitações esses estudantes puderam perceber até o momento, por meio de suas experiências com os ambientes virtuais durante sua trajetória na Educação Básica.

a) Percepção dos estudantes acerca das contribuições do uso dos ambientes virtuais em sua aprendizagem

A partir da análise categórica realizada, foi possível observar a frequência de cada categoria nas respostas obtidas nos questionários. Exibe-se, na Figura 1, a

ilustração da frequência das categorias nas respostas dos estudantes acerca das potencialidades do uso dos ambientes virtuais em sua aprendizagem.

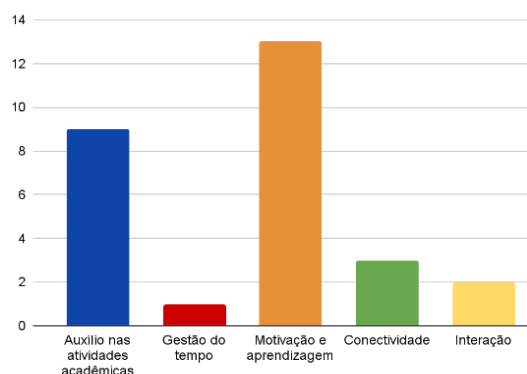


Figura 1. Frequência das categorias de análise nas respostas acerca das potencialidades do uso de ambientes virtuais.

A categoria **Motivação e Aprendizagem** foi a mais recorrente na primeira questão (Figura 1). Nela, os ambientes virtuais destacam-se por despertar a curiosidade, diversificar métodos de ensino e favorecer o desenvolvimento de competências digitais. A variável *Diferentes Métodos de Ensino e Aprendizagem (MEA)* foi central nas concepções dos discentes; o relato de E20 — “Ensina outras formas de aprender o assunto que facilita a aprendizagem” — ilustra como a diversidade metodológica online permite a personalização do ensino conforme preferências individuais. Concepção confirmada por Lacerda e Silva (2015), que explicam que a diversidade dos meios e a linguagem digital acaba se tornando uma ferramenta essencial para a eficiência dos espaços virtuais no aprendizado.

O reconhecimento da importância desses espaços pelos estudantes demonstra como as diversas ferramentas virtuais podem auxiliar para a construção de uma aprendizagem singular e significativa, que não apenas resolve problemas como os faz refletir a respeito de suas causas. Entretanto, para que isso aconteça, faz-se necessária a atenção para um uso consciente desses instrumentos, a fim de que o discente desenvolva seu conhecimento e não reproduza “respostas prontas”.

Embora fundamentadas na literatura (Silva, 2016; Oliveira, 2025; Dias; Frenedo, 2015), as variáveis *Desenvolvimento de Habilidades Específicas ou Digitais (HED)* e *Curiosidade e Despertar do Interesse (CDI)* foram pouco expressivas nos discursos presentes nas respostas dos entrevistados. Apenas E10 mencionou o desenvolvimento de competências digitais (“Sim, aprendizagem interativa nas atividades de pesquisa, nos trabalhos, na colaboração, na personalização da aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades digitais”), sugerindo

que tal aptidão é percebida como algo natural aos nativos digitais, e não como uma responsabilidade dos ambientes virtuais. Já a variável *CDI* não apareceu em nenhuma das respostas, indicando que os espaços digitais utilizados pelos estudantes podem não ter gerado um interesse digno de nota.

A categoria **Auxílio nas Atividades Acadêmicas**, embora ausente na fundamentação teórica prévia, foi a segunda mais citada. Os ambientes virtuais atuam como repositórios para sanar dúvidas e colaborar na construção do conhecimento. O relato de E1 — “Pode me ajudar em questões que eu tenho dificuldade e pode ajudar em trabalhos” — exemplifica a variável *Ajuda com Dúvidas ou Dificuldades (ADD)*. Nesse cenário, é possível visualizar esses espaços como complementação do ensino, um recurso digital que poderá contribuir nos estudos e ajudar na aprendizagem do estudante, como já acontecia antes do mundo digital, com livros e outros documentos, porém com uma interface ou forma de interação mais facilitada.

Essa configuração, entretanto, remete ao cenário descrito por Vargas (2011), cujas observações sobre o “virtualismo” permanecem atuais ao tratar da transposição de materiais físicos para o digital. A análise desses dados revela uma natureza intrinsecamente ambígua: sob uma ótica otimista, a migração para o virtual facilita o acesso aos conteúdos informativos e auxilia na compreensão de fenômenos e conceitos abstratos. Nesse prisma, a tecnologia atua como um catalisador do desenvolvimento das atividades escolares e da construção de saberes.

Em contrapartida, o “outro lado da moeda” dessa ambiguidade manifesta-se em uma visão menos otimista, que teme a fragilização da relação professor-aluno. O risco reside na possibilidade de a dependência desses recursos digitais ser interpretada como uma substituição da presença humana e da mediação docente (Vargas, 2011). Conclui-se, portanto, que os resultados obtidos não apontam para uma solução única, mas para uma dualidade que exige cautela: tanto docentes quanto discentes devem ser orientados a utilizar as TDIC como ferramentas complementares, preservando os papéis essenciais de cada ator na equação ensino-aprendizagem.

Já a *Colaboração na Construção do Conhecimento (CCC)* foi identificada pontualmente no trecho da resposta do aluno E15: “Obter mais conhecimento”. Contudo, entende-se que tal colaboração ocorre em todas as interações com fins educativos, pois até mesmo nas manifestações mais simples, como o acesso a algum material complementar ou a revisão de assuntos anteriormente estudados, representam atuações sobre o próprio processo de aprendizagem (Land; Hannafin, 2012).



Na categoria **Conectividade**, referindo-se à facilidade de obtenção de informações através das tecnologias digitais, tem-se a variável *Acesso Facilitado à Informação (AFI)*, que se destacou entre as respostas, emergindo a ideia da possibilidade de acessar diversos conteúdos de forma rápida e fácil, como visto em E16 (“Sempre que estiver em dúvida posso pesquisar”) e E14 (“A ferramenta Google usada para compreender algo”). Essa acessibilidade fomenta a autonomia, mas exige suporte da educação formal para a seleção crítica das informações e o combate à desinformação, pois o excesso de informações disponíveis na Internet pode gerar confusão e, com a devida orientação, torna-se mais fácil distinguir quais informações são verdadeiras (Santaella, 2013).

Quanto à categoria **Interação**, refletimos que as relações são, por muitas vezes, facilitadas em ambientes virtuais devido a rapidez e fluidez com que elas se apresentam. Entretanto, as interações podem ser prejudicadas em ambientes físicos, ocasionando uma comunicação mais reduzida. Identificou-se a variável *Comunicação eficiente (CE)* na resposta E12: “Ajuda pessoas com problemas de comunicação”, entretanto, notou-se a necessidade de também apontar nessa resposta a variável *Baixa interação social (BIS)* utiliza da análise das limitações do uso de ambientes virtuais, pois compreende-se que os ambientes de aprendizagem podem amparar a dificuldade de interação social e transformá-la em uma interação positiva e eficiente dentro e fora de espaços virtuais, porém se for orientada para que não se torne uma limitação. Uma vez que a comunicação acessível fortalece o vínculo entre os sujeitos do processo educativo, seja em ambientes físicos ou virtuais. Assim, os ambientes virtuais não atuam só como repositório, mas também como espaços que podem ter potencializados de interação nas relações estudante-professor e estudante-estudante.

A última categoria visualizada foi a **Gestão do Tempo**, sinalizada através da variável *Flexibilidade de Horários (FH)* apontada por E11 (“Estudo no meu ritmo”). Essa realidade é explicada pela ubiquidade tecnológica que nos permite escolher horários e locais para o estudo (Faria Júnior *et al.*, 2024). Contudo, essa liberdade exige um alto nível de comprometimento e disciplina, pois sem o devido controle, pode levar ao baixo rendimento escolar, especialmente pelo uso não educacional de dispositivos móveis.

Na Figura 2, apresenta-se a recorrências das variáveis nas respostas dos estudantes a Questão 1.

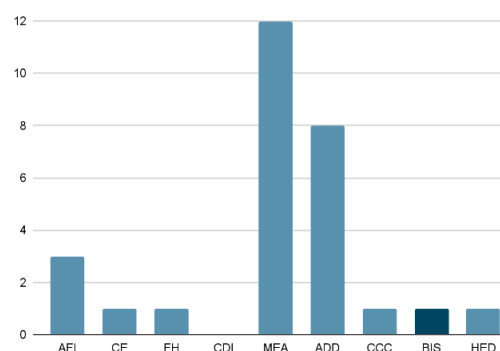


Figura 2. Recorrência das variáveis nos discursos na Questão 1.

A variável *MEA* foi a mais expressiva, registrada em 12 momentos distintos, enquanto a *CDI* não foi identificada. A variável *BIS* (referente à segunda questão) foi sinalizada com uma cor distinta para facilitar a visualização. Os resultados indicam que os estudantes reconhecem os ambientes virtuais como espaços que potencializam a aprendizagem ao oferecerem ferramentas e métodos diversificados. Tal percepção reforça que os recursos digitais, quando integrados às metodologias docentes, tornam-se potencializadores de um processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e enriquecedor.

b) Percepção dos estudantes acerca das limitações do uso dos ambientes virtuais em sua aprendizagem

Embora os ambientes virtuais ofereçam possibilidades pedagógicas dos ambientes virtuais, é fundamental considerar suas limitações, sobretudo porque muitos não foram concebidos originalmente para o ensino. Mídias sociais e aplicativos de mensagens, embora acessíveis e populares entre jovens, costumam prejudicar a concentração e dificultar o controle do tempo de tela (Khoury, 2018).

Na Figura 3 é ilustrado a recorrência das categorias nas respostas dos estudantes acerca das limitações do uso dos ambientes virtuais na sua aprendizagem.

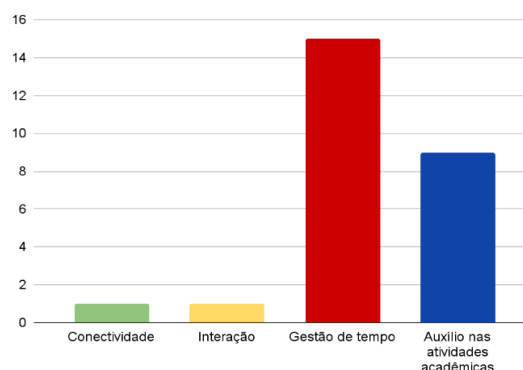


Figura 3. Recorrência das categorias de análise nas respostas acerca das limitações do uso de ambientes virtuais.

Quanto à segunda questão, a **Gestão do Tempo** emergiu como a principal barreira. Embora a onipresença da rede e dos dispositivos móveis ofereça autonomia e flexibilidade, a superficialidade e a curta duração dos conteúdos digitais podem induzir à distração e ao vício tecnológico (Santaella, 2013; Khoury, 2018).

Santaella (2013) detalha que uma das características marcantes desse novo ambiente ubíquo no qual todos nós estamos inseridos é a atenção irremediavelmente parcial contínua, ou seja: "(...) a atenção responde ao mesmo tempo a distintos focos sem se demorar reflexivamente em nenhum deles. Ela é continuamente parcial." (p. 22). Esse cenário impacta não só o processo educativo, mas todas as relações do indivíduo como um todo.

Relatos como os de E12 ("pode tirar muito a concentração") e E5 ("se eu não utilizar da forma correta, pode me desconcentrar") reforçam a variável *Procrastinação e Distrações Digitais (PDD)*, potencializada pelo uso de dispositivos pessoais para fins não pedagógicos, como redes sociais e jogos.

Como ressalta Limeira (2020), a autonomia digital exige autogerenciamento e disciplina, competências muitas vezes imaturas em jovens. Cabe, portanto, à escola e ao docente fomentar o uso consciente e estruturar projetos interativos que promovam uma comunicação eficiente e *feedbacks* constantes.

Muitos estudantes relataram dificuldade em controlar o tempo de uso em ambientes digitais, o que demonstra um comportamento de dependência, referindo-se a variável *Vício em tecnologias digitais* (codificada como VTD). Relatos como "E1: Tem pessoas que não sabem o limite" indicam que, na concepção de alguns estudantes, o limite entre o uso das tecnologias de maneira pedagógica e o uso como lazer é ultrapassado com facilidade.

O uso abusivo de dispositivos tecnológicos digitais por adolescentes pode trazer prejuízos tanto para a vida pessoal, como também para o desempenho escolar (Khoury, 2018). Esses comportamentos refletem não apenas uma falta de controle pessoal, mas também a necessidade da conexão constante exigida pela cibercultura e o consumo acelerado de conteúdos on-line empregado pela sociedade digital.

Na categoria **Auxílio nas Atividades Acadêmicas**, a variável *Uso Indevido (UI)* revelou a tendência de responder questões mecanicamente, sem aprendizado significativo. Os depoimentos de E11 ("é muito fácil para as pessoas só pesquisarem") e E3 ("deixa tudo mais fácil, você não vai adquirir conhecimento nenhum") demonstram que os próprios estudantes reconhecem a necessidade de rigor no processo de aprendizagem.

Novamente, o ambiente ubíquo interfere nessas relações: a imaturidade intelectual, somada à atenção parcial, leva os estudantes a buscarem respostas curtas e simplórias, sem reflexão. Esse cenário não deve ser visto meramente como indisciplina; a conectividade constante gera leitores imediatistas e menos reflexivos. Como descreve Santaella (2013, p. 22), são "(...) leitores para os quais não há tempo nem espaço para a reflexão, a reflexão, este tipo de habilidade mental que precisa da solidão paciente para se tecer e que, por isso mesmo, é característica primordial do leitor contemplativo."

Já na categoria **Conectividade**, a variável *Desigualdade de Acesso à Informação (DAI)* foi mencionada apenas por E10 ("desigualdade de acesso"). A baixa ocorrência sugere que a infraestrutura tecnológica local atende à maioria, embora a ausência de dados socioeconômicos impeça generalizações sobre essa paridade.

Por fim, quanto à **Interação**, a escassez de registros da variável *Baixa Interação Social (BIS)* — citada apenas por E10 ("falta interação pessoal") — indica que a imersão virtual, para este grupo, não é percebida como um entrave às relações físicas.

Na Figura 4, apresenta-se a recorrência das variáveis nas respostas dos estudantes.

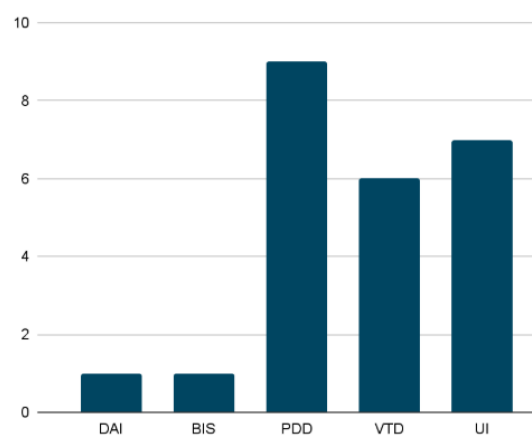


Figura 4. Recorrência das variáveis nos discursos na Questão 2.

Os dados evidenciam que, apesar das potencialidades, os estudantes também reconhecem que os ambientes virtuais possuem barreiras importantes ao processo de aprendizagem. Dentre elas, destacam-se as distrações pelas ferramentas digitais, o uso indevido para trapças e o próprio vício em tecnologias. Esses fatores demonstram que os espaços virtuais podem se tornar ambientes de dispersão, havendo, assim, a necessidade de acompanhamento e orientação docente adequada.



CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi investigar as percepções de estudantes do Ensino Médio sobre sua relação com o mundo digital, especificamente no que concerne às contribuições e limitações dos ambientes virtuais na aprendizagem. Os resultados indicam que, apesar dos desafios inerentes, a inserção e a utilização desses espaços promovem benefícios significativos ao ensino-aprendizagem sob a ótica dos estudantes.

A análise permitiu inferir que as percepções estudantis a respeito das possibilidades e barreiras digitais convergem, em grande medida, com a literatura especializada. A variável *Diferentes Métodos de Ensino e Aprendizagem* foi amplamente identificada, demonstrando que a diversidade metodológica e o acesso facilitado à informação são reconhecidos como benefícios centrais que impulsionam a construção do conhecimento. Por outro lado, o estudo revela que a gestão do tempo e as distrações digitais surgem como barreiras críticas, capazes de comprometer o foco e a profundidade do processo educativo.

Notou-se, ainda, uma discrepância considerável em pontos como *Curiosidade e Despertar do Interesse*, *Desenvolvimento de Habilidades Específicas*, *Interação Social e Colaboração*, dada a baixa incidência dessas variáveis nos discursos. Em contrapartida, a categoria *Auxílio nas Atividades Acadêmicas*, embora não prevista na fundamentação teórica inicial, emergiu com vigor em quase todas as respostas. Esse cenário reforça que, para os estudantes, a eficácia dos espaços virtuais não é automática: ela depende intrinsecamente da mediação docente e da intencionalidade pedagógica para converter a imersão tecnológica em conhecimento crítico e autônomo, evitando que o uso se torne puramente mecânico ou funcional.

Por fim, cabe salientar que a ausência de dados socioeconômicos dos participantes limitou a profundidade de algumas inferências, especialmente no que tange à desigualdade de acesso e às condições tecnológicas individuais. Portanto, torna-se fundamental que pesquisas futuras integrem essas variáveis demográficas, permitindo uma análise mais precisa sobre como as disparidades estruturais e a mediação orientada moldam a experiência de aprendizagem na cibercultura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e à EREM Ginásio Pernambucano pelo apoio institucional fundamental à realização desta pesquisa, tanto no que se refere ao suporte oferecido quanto à disponibilização de recursos.

Estendemos nossos agradecimentos aos grupos de estudo envolvidos, em especial ao LAPEC/UFRPE

(Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências) e ao NEGTI-GPA (Núcleo de Estudos em Ciência, Tecnologia e Inovação do Ginásio Pernambucano Aurora), cujas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento e a consolidação deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Editora Vozes, Rio de Janeiro, 2013.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. (Maria Imilda da Costa e Silva). Artmed, Porto Alegre, 2007.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. (Aline dos Santos Carneiro, Edrian Josué Pasini, Marilac Loraine Oleniki, Welder Lancieri Marchini). Editora Vozes, Petrópolis, 2023.
- DIAS, A. P.; FRENEDOZO, R. C. O uso da ferramenta fórum de discussão no ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2025. p.1-8.
- DUSO, L. Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino de biologia. In: BORGES, R. M. R.; BASSO, N. R. S.; ROCHA FILHO, J. B. **Propostas interativas na educação científica e tecnológica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. cap. 7, p. 77-92.
- FARIA JÚNIOR, H. P.; SILVA, C. B.; OLIVEIRA, F. M.; PAIXÃO, M. V. S. **A evolução das Tecnologias da Comunicação e Informação na educação**. ARACÊ, v. 6, n. 2, p. 3229–3239, 2024.
- KHOURY, J. M. **Caracterização dos aspectos neuropsicológicos e fisiológicos da dependência de smartphone**. Orientador: Frederico Duarte Garcia. 2018. 183 f. Tese (Doutorado em Medicina Molecular) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- LACERDA, A. L.; SILVA, T. **Materiais e estratégias didáticas em ambiente virtual de aprendizagem**. Revista Brasileira em Estudos Pedagógicos, v. 96, n. 243, p. 321-342, 2015.
- LAND, S. M.; HANNAFIN, M. J.; OLIVER K. M. Student-Centered Learning Environments: Foundations, Assumptions and Design. In: LAND, S. JONASSEM, D. **Theoretical Foundations of Learning Environments**. Routledge, 2012, cap. 1, p.3-25.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. (Danilo A. Q. Morales). Cortez, São Paulo, 2017.
- LIMEIRA, L. G. S. A utilização das TDICs como estratégia de ensino e seus desafios ao processo de



- aprendizagem. Orientador: Maria Augusta D'Arienzo. 2020. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade de Passo Fundo, Soledade, 2020.
- MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** (Fernando Sergio Olivetti da Rocha). Editora Vozes, Petrópolis, 2024.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo.** EPU, São Paulo, 1992.
- OLIVEIRA, R.; FERREIRA, T. M.; OVIGLI, D. F. B. **Kahoot como estratégia de aprendizagem em Genética no Ensino Médio e Técnico Integrado.** Ensino e Tecnologia em Revista, v. 9, n. 1, p. 166-181, 2025.
- ROSSI, M. FELIPE, A. B. SOUSA, E. R. de. GOMES, K. A. L. AMORIM, J. D. CORDEIRO, L. F. SILVA, M. R. da. FRANÇA, R. A. de. SILVA, T. de F. B. da. WEIS, V. B. **Refletindo sobre o ensino tradicional: Uma revisão narrativa.** Recima21, v. 5, n.3, p. 1-10, 2024.
- SANTAELLA, L. **Os desafios da ubiquidade para a educação.** Revista Ensino Superior UNICAMP, p. 19-28, 2013.
- SANTOS, W.; MERCADO, L. P. L. **Ensino on-line emergencial num contexto de crise provocada pela COVID-19: vivências de professores da educação básica em Alagoas.** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 104, 16 p., 2023.
- SILVA, L. O. **Competência tecnológica em foco: a prática de ensino com apoio de ambientes virtuais.** Ilha do Desterro, v. 69, p. 127-140, 2016.
- VARGAS, C. P. Educação líquida? **O método EAD e o virtualismo no contexto educacional: Um diálogo com Zygmunt Bauman.** Instrumento: R. Est. Pesq. Educ. Juiz de Fora, v. 13, n. 1, p. 113-120, 2011.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** (José Cipolla Neto, Luiz Silveira Manna Barreto, Solange Castro Afeche). Editora Martins Fontes, São Paulo, 1991.
- WITT, D. T.; ROSTIROLA, S. C. M. **Conectivismo Pedagógico: Novas formas de ensinar e aprender no século XXI.** Thema, v. 16, n. 4, p. 1012-1025, 2019.