



Escola Técnica Estadual Monteiro Lobato
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio



NEUMA: SITE PARA ESTÍMULO DO VARK NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

WELTER, Mariana Machado; BIEGER, Marina Isabel; DE FARIAS, Cândido Luciano;

RESUMO

Este projeto surgiu da percepção das dificuldades enfrentadas por estudantes do Ensino Médio na disciplina de Matemática, muitas vezes relacionadas à utilização de metodologias pouco adaptadas às diferentes formas de aprender. Com base nesse cenário, propôs-se o desenvolvimento de uma plataforma digital personalizada, fundamentada no modelo VARK, que contempla os estilos de aprendizagem visual, auditivo, leitura/escrita e cinestésico. O objetivo principal é melhorar o desempenho e a motivação dos alunos por meio da oferta de conteúdos adaptados às suas preferências cognitivas. A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, envolvendo levantamento bibliográfico, aplicação de formulários a professores e estudantes, entrevistas com profissionais da educação e desenvolvimento incremental do protótipo da plataforma. Após a implementação, foi realizada uma etapa de validação com 17 alunos do Ensino Médio, por meio de um formulário de avaliação, cujos resultados demonstraram alta taxa de satisfação e aceitação da plataforma NEUMA, destacando-se a facilidade de uso, o design intuitivo e a clareza dos conteúdos. Conclui-se que a personalização do ensino contribui para maior engajamento e compreensão dos conteúdos matemáticos, evidenciando a importância de uma abordagem pedagógica mais inclusiva e interativa. A plataforma foi planejada com base em critérios de usabilidade, acessibilidade e estruturação técnica sólida, incluindo a aplicação da arquitetura MVC e linguagens compatíveis com a web. Dessa forma, o projeto se mostra viável, relevante e com potencial para transformar positivamente a experiência de aprendizagem em Matemática no contexto do Ensino Médio.

Palavras-chave: Ensino; VARK; Matemática.

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das disciplinas fundamentais no Ensino Médio, porém, também é frequentemente vista como uma das mais difíceis pelos alunos. Muitos estudantes enfrentam barreiras no processo de aprendizagem, muitas vezes causadas por métodos de ensino que não atendem às suas necessidades individuais. Essa dificuldade pode gerar desmotivação, baixo rendimento e até afastamento do conteúdo. Diante disso, surge a necessidade de novas abordagens

que respeitem os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.

Este projeto propõe o desenvolvimento de um site interativo com base na metodologia VARK - sigla que representa os estilos de aprendizagem Visual, Auditivo, Leitura/Escrita e Cinestésico. A proposta visa oferecer ferramentas adaptadas a cada perfil sensorial, facilitando a compreensão dos conteúdos de Matemática e melhorando o desempenho dos estudantes. Ao utilizar o VARK, espera-se que os alunos possam aprender de maneira mais eficiente, de acordo com a forma que melhor absorvem o conhecimento.

Diferentemente de outras abordagens baseadas em teorias neurocientíficas ou metodologias de aprendizagem ativa, que frequentemente demandam mudanças mais profundas no currículo ou no ambiente físico da sala de aula, o modelo VARK oferece uma aplicação mais imediata e acessível, ao focar diretamente nas preferências sensoriais de cada aluno. Segundo Fleming, o VARK é eficaz por permitir a personalização das estratégias de ensino com base em como os alunos preferem receber e processar informações, sem exigir reformulações estruturais complexas.

A ideia surgiu a partir da percepção das dificuldades enfrentadas por colegas de turma na disciplina de Matemática, muitas vezes agravadas pela abordagem única do professor. Essa realidade motivou a criação de um site que possibilite uma aprendizagem mais personalizada. Este trabalho está alinhado a alguns Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 4 (Educação de Qualidade), ao promover uma educação mais inclusiva e eficaz; o ODS 9 (Inovação e Infraestrutura), por propor uma solução tecnológica voltada à educação; e o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), por envolver colaboração entre educadores.

A metodologia adotada no projeto foi dividida em cinco etapas interdependentes: pesquisa bibliográfica sobre estilos de aprendizagem e ensino de Matemática; aplicação de formulários e entrevistas com professores e estudantes; planejamento técnico e pedagógico da plataforma; desenvolvimento incremental do site com base na metodologia Kanban; e, por fim, a validação prática do sistema com uma turma de 17 alunos do Ensino Médio, por meio de um formulário de avaliação. Essa abordagem permitiu integrar fundamentos teóricos e práticas tecnológicas de forma coerente e mensurável.

Os resultados obtidos na fase de validação foram amplamente positivos. A maioria dos estudantes avaliou a plataforma NEUMA como “excelente” ou “boa”, destacando a facilidade de uso, a clareza das instruções e o design atrativo. As respostas abertas reforçaram esses dados, apontando o potencial do site para tornar o estudo de Matemática mais dinâmico, acessível e personalizado conforme o perfil sensorial de cada aluno.

Por fim, este trabalho está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, apresenta-se o Referencial Teórico, abordando conceitos sobre estilos de aprendizagem e o modelo VARK; em seguida, descreve-se a Metodologia, detalhando as etapas de desenvolvimento da plataforma e os instrumentos de coleta de dados; posteriormente, são discutidos os Resultados obtidos com a aplicação e validação do site NEUMA; e, por fim, as Considerações Finais sintetizam as conclusões alcançadas e as perspectivas para trabalhos futuros.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cada pessoa possui sua própria forma de aprendizagem. Enquanto algumas assimilam melhor o conteúdo através de imagens, outras preferem explicações orais, textos escritos ou atividades práticas. Essas diferenças refletem estilos de aprendizagem distintos, que podem ser identificados por meio do modelo VARK, desenvolvido por Neil Fleming. O modelo VARK é estruturado a partir de quatro blocos sensoriais identificados por meio de um questionário, conforme o site Invista nos Estudos (2022):

O VARK é aplicado a partir de um questionário, uma vez que identifica a aprendizagem mais dominante, com base em quatro blocos de habilidades sensoriais. Seu nome é um acrônimo da língua inglesa: V – visual (visual), A – aural (auditiva), R – Read/write (leitura e escrita), e K – Kinesthetic (cinestésica).”

O VARK surgiu da observação de que os estudantes possuem estilos de aprendizagem distintos, foi idealizado com o intuito de melhorar a retenção de informações entre alunos e facilitar a prática docente. Os estilos sensoriais são visual, auditivo, cinestésico e leitura/escrita: O estilo visual é representado por estudantes que preferem aprender por meio de imagens e estímulos visuais. “Como

o nome indica, as pessoas do tipo visual têm nas imagens um grande elemento para fixação do aprendizado. Ter a sua frente gráficos, fórmulas, diagramas e textos facilita tudo para ela.” *O GLOBO* (2016). *O Portal R10* (2018) complementa que:

Slides, gráficos, diagramas, ilustrações e textos são os materiais mais adequados para revisar e estudar depois das aulas, sempre em ambientes tranquilos e silenciosos. Para eles, qualquer som funciona como uma distração. Em sala de aula, portanto, é fundamental tomar nota de tudo o que foi dito, já que a escrita também é uma forma de estimular a visão. Em casa, dá para aproveitar este material de outras maneiras, combinando as anotações com imagens e outros elementos visuais que ampliam o contexto do tema estudado.

Já os estudantes auditivos apresentam facilidade em aprender ouvindo. “Os auditivos registram melhor os conteúdos quando estes estão em formato de áudio, desde que não haja ao redor ruídos atrapalhando.” *Portal R10* (2018). Segundo *Augusto* (2021), esses alunos costumam focar mais na voz do que nos estímulos visuais: “Não gesticulam muito. Não liga muito para as aparências. Mas, sim ao tom da voz das pessoas.” De acordo com *O GLOBO* (2016), existem várias estratégias que ajudam esse tipo de estudante:

Além de repetir as informações em voz alta, outras técnicas auditivas ajudam na memorização das matérias. Graças aos milagres da tecnologia, é possível estudar com a ajuda de livros e documentários em áudio e podcasts especiais dentro do tema discutido em sala de aula. Vídeos também podem ajudar, desde que a visão não atrapalhe a audição, claro. Se for o caso, basta minimizar a aba do YouTube e acompanhar apenas o áudio do vídeo escolhido.

O estilo cinestésico envolve a aprendizagem por meio do movimento e do contato físico com os conteúdos. “O cinestésico é alguém que utiliza muito o tato para estudar, focando sempre em situações práticas. Se mover, tocar, montar e desmontar coisas estimula o seu aprendizado.” *Portal R10* (2018). Segundo *O GLOBO* (2016), os alunos cinestésicos precisam estar sempre em movimento: “Eles precisam entender o conteúdo na prática, com a mão na massa[...]”.

O estilo leitura/escrita está relacionado à preferência por conteúdos textuais. “Estudantes com esse perfil demonstram maior facilidade para absorver e reter informações por meio da leitura e da produção escrita, utilizando-se de materiais como livros, apostilas, glossários e anotações.” *Clipescola* (2024). Conforme observa *Olena* (2020, p.4):

A percepção das informações é mais eficiente quando elas são representadas como uma lista de conceitos; em vocabulários, dicionários em ordem alfabética; na forma de glossário; na forma de definições; na forma de apostilas (teses); em livros didáticos; na forma de notas (relatórios); por acadêmicos com discurso corretamente construído, usando muitas informações para cada frase, na forma de ensaio; em regulamentos, manuais para trabalhos práticos.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto está organizada em cinco fases sequenciais e interdependentes, como pode-se observar na Figura 1, com o objetivo de garantir o rigor científico e a coerência entre as etapas de investigação, planejamento e desenvolvimento da solução proposta. A condução do projeto é registrada continuamente por meio de um caderno de campo, que tem como função documentar as decisões, reflexões, dificuldades e avanços do processo, contribuindo para a transparência e o monitoramento metodológico. Além disso, foram utilizadas pastas de apêndices e anexos para arquivar materiais complementares, como instrumentos de pesquisa, protótipos e dados, os quais reforçam a confiabilidade da pesquisa.

Figura 1 - Quadro das etapas da metodologia



Fonte: Autoria própria

A etapa inicial teve como objetivo reunir informações relevantes para embasar teoricamente o desenvolvimento da plataforma. Foram conduzidas pesquisas bibliográficas sobre os principais desafios do ensino de Matemática no Ensino Médio, teorias sobre estilos de aprendizagem e metodologias pedagógicas inovadoras. Paralelamente, foi aplicado um formulário de pesquisa com professores

da área de Matemática, com o intuito de compreender suas percepções sobre as dificuldades dos alunos, estratégias utilizadas em sala de aula, familiaridade com metodologias diferenciadas e receptividade a recursos digitais personalizados. Também foram realizadas entrevistas com profissionais da área da educação, a fim de complementar a visão obtida e identificar tendências.

Na segunda etapa os dados obtidos por meio do formulário e das entrevistas foram organizados e analisados de forma qualitativa e quantitativa. As informações coletadas permitiram validar hipóteses iniciais, como a necessidade de diversificar as formas de ensino e a viabilidade da personalização do conteúdo conforme o estilo de aprendizagem do estudante. Esta análise orientou a definição das funcionalidades da plataforma, bem como serviu de base para a identificação dos requisitos pedagógicos, tecnológicos e visuais da solução.

Na terceira etapa, com base nos dados analisados e nas diretrizes pedagógicas estabelecidas, foram selecionadas as ferramentas e tecnologias a serem utilizadas no desenvolvimento da plataforma. A escolha considerou critérios como viabilidade técnica, afinidade das pesquisadoras com as tecnologias, recomendação do professor orientador, custo de implementação e facilidade de manutenção. Dentre as tecnologias destacam-se: o framework React para o desenvolvimento do front-end e o Node.js para o back-end, além do uso da ferramenta Figma para a prototipação visual das interfaces. Também foram considerados editores de código, como o Visual Studio Code, ferramentas de versionamento, como o GitHub e plataformas para testes e simulações.

Na etapa de desenvolvimento, seguiu uma abordagem interativa e incremental, baseada na metodologia Kanban para organização e acompanhamento das atividades. Cada funcionalidade da plataforma foi estruturada a partir de quatro subetapas: 1 - Especificação de requisitos da funcionalidade; 2 - Criação de mockups no Figma, com foco em usabilidade e acessibilidade; 3 - Desenvolvimento da funcionalidade e codificação; 4 - Testes iniciais, para verificação do funcionamento e da experiência do usuário.

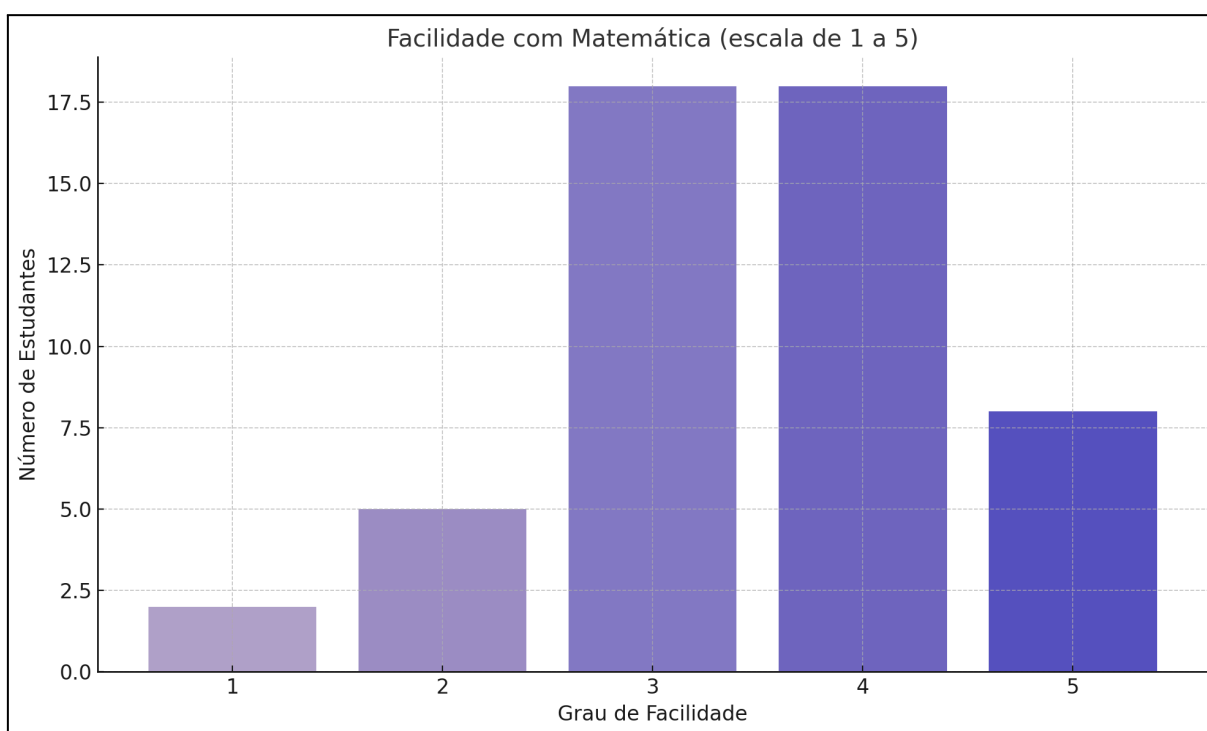
A etapa final consistiu na disponibilização da plataforma, visando testar sua funcionalidade básica e coletar informações qualitativas sobre sua utilidade e aplicabilidade. A aplicação da ferramenta foi acompanhada por observações e coleta

de feedback dos usuários, através de um Formulário online, permitindo identificar potenciais melhorias ou sugestões que possam orientar versões futuras. Essa etapa foi essencial para validar a proposta metodológica do projeto e aferir sua capacidade de impactar positivamente a aprendizagem de Matemática no Ensino Médio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos alunos do Ensino Médio revelou que a maioria dos estudantes apresenta uma percepção intermediária de facilidade com a disciplina de Matemática, conforme observado na Figura 2, concentrando-se entre os níveis 3 e 4 em uma escala de 1 a 5. Os aspectos mais apontados como dificultadores no processo de aprendizagem foram, conforme ilustrado na Tabela 1, a interpretação de problemas, o entendimento de conceitos abstratos e a memorização de fórmulas. Além disso, observou-se que os alunos preferem métodos de ensino que envolvem resolução prática de exercícios, vídeos e explicações orais, o que evidencia a importância de considerar diferentes estilos sensoriais no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 2 - Gráfico de resultados obtidos em uma pergunta do formulário



Fonte: Autoria própria

Tabela 1 - Aspectos dificultadores na aprendizagem de Matemática

Aspecto	Votos	Porcentagem
Interpretação de problemas	31	60,8%
Entendimento de conceitos abstratos	23	45,1%
Fórmulas e memorização	22	43,1%
Falta de exemplos práticos	12	23,5%
Cálculos e operações	12	23,5%
Resposta pessoal: Quantidade de conteúdos e separar um tipo de cálculo do outro	1	2%

Fonte: Autoria própria

As entrevistas com os professores de Matemática e uma psicopedagoga confirmaram essas percepções. Os docentes relataram que buscam adaptar suas aulas às diferentes formas de aprender, apesar dos desafios impostos por turmas numerosas e limitações de tempo. O uso de materiais manipuláveis, exemplos do cotidiano e recursos digitais foi citado como forma de estimular os alunos e facilitar a aprendizagem. No entanto, todos concordaram que os alunos cinestésicos são os que enfrentam maiores dificuldades em ambientes exclusivamente digitais, pela necessidade de movimento e manipulação concreta.

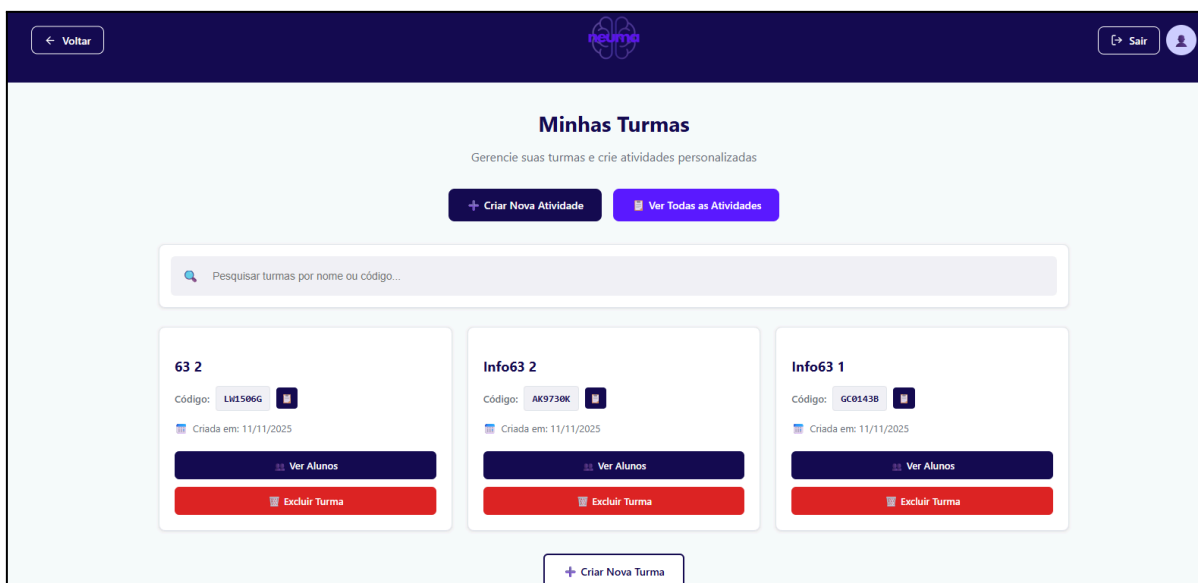
A psicopedagoga entrevistada reconheceu a validade de considerar os estilos sensoriais como referência para práticas pedagógicas mais inclusivas. Diante disso, os resultados apontam para a necessidade de uma abordagem pedagógica mais inclusa às diferenças individuais, fundamentada por teorias educacionais validadas, e para o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que respeitem essas particularidades, promovendo a inclusão dos estudantes no processo de aprendizagem da Matemática.

A construção prática do site NEUMA envolveu uma série de etapas planejadas para garantir eficiência técnica e adequação pedagógica. Os professores criavam turmas por meio de códigos automáticos, permitindo que os alunos ingressassem de maneira organizada e segura, e então postavam atividades personalizadas para cada estilo de aprendizagem. Cada aluno realizava o teste VARK disponibilizado na plataforma, identificando seu estilo de aprendizagem predominante (visual, auditivo, leitura/escrita ou cinestésico), e recebia atividades personalizadas de acordo com seu perfil, incluindo exercícios interativos, vídeos, tutoriais em áudio e textos explicativos, as mesmas postadas pelo próprio professor na plataforma.

O desenvolvimento seguiu uma abordagem iterativa, utilizando tecnologias modernas, garantindo responsividade, velocidade e compatibilidade entre dispositivos. O design das interfaces priorizou usabilidade, clareza visual e feedbacks imediatos, facilitando a navegação e promovendo maior engajamento dos alunos. Cada funcionalidade foi organizada em módulos, permitindo manutenção e escalabilidade.

Durante os testes da plataforma, as atividades foram avaliadas quanto à funcionalidade e acessibilidade, assegurando que os recursos fossem realmente adequados a cada estilo de aprendizagem. A integração dos resultados do teste VARK com o sistema de turmas permitiu que os professores selecionassem e atribuíssem manualmente as atividades mais apropriadas para cada perfil, possibilitando o acompanhamento individualizado do desempenho dos alunos e tornando o aprendizado mais efetivo.

A seguir, são apresentadas capturas de tela do site, destacando a interface principal e a organização de algumas funcionalidades:

Figura 3 - Página das turmas criadas pelo professor

Fonte: Autoria Própria

Figura 4 - Página personalizada do aluno

Fonte: Autoria própria

Figura 5 - Página personalizada do aluno



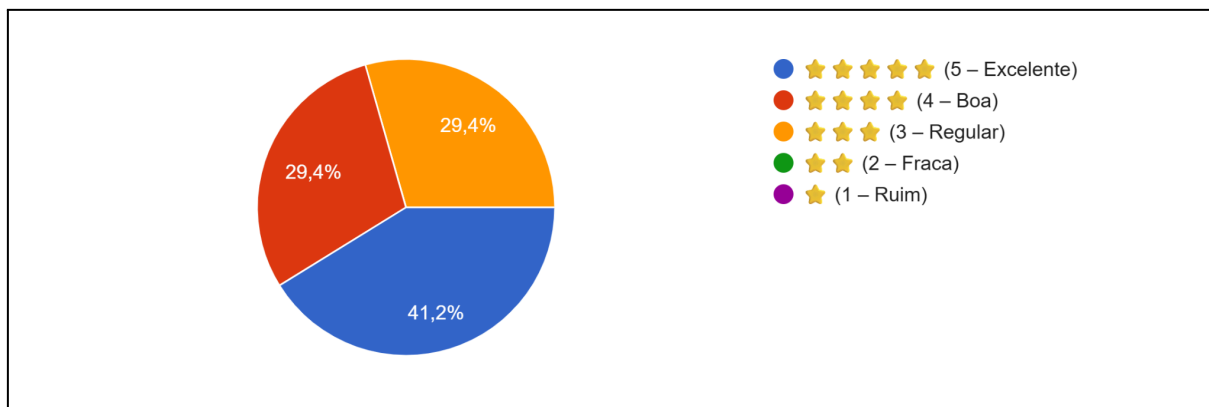
Fonte: Autoria própria

A etapa de validação da plataforma NEUMA foi realizada com uma turma de 17 estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Cel. Genuíno Sampaio, localizada no município de Sapiranga - RS, sob a supervisão da professora de Matemática Liciane Munari Portela, durante 10 dias. O objetivo principal desse teste foi verificar a aplicabilidade prática do site, sua usabilidade e a percepção dos alunos quanto à contribuição da ferramenta para o aprendizado em Matemática.

A validação foi conduzida por meio de um formulário online, elaborado para coletar dados qualitativos e quantitativos acerca da experiência dos usuários. As perguntas contemplavam aspectos como facilidade de uso, clareza das instruções, adequação dos conteúdos ao estilo de aprendizagem, atratividade visual e relevância dos recursos pedagógicos apresentados.

Os resultados demonstraram uma grande taxa de aceitação da plataforma. Entre os 17 respondentes, aproximadamente 71% dos alunos avaliaram o NEUMA como “Excelente” ou “Bom”, indicando satisfação geral com o funcionamento do site e com a proposta de personalização dos conteúdos, como pode-se observar abaixo na Figura 6:

Figura 6 - Avaliação geral dos estudantes sobre a plataforma NEUMA



Fonte: Autoria própria

Em relação à facilidade de navegação, 90% dos alunos consideraram o site “fácil” ou “muito fácil” de utilizar. Quanto ao design e cores, todos os participantes afirmaram que os elementos visuais facilitaram a compreensão do conteúdo.

A clareza das instruções também foi bem avaliada, sendo considerada “simples e compreensível” por 82% dos alunos. Nenhum estudante relatou erros técnicos ou falhas graves de funcionamento.

Quando questionados sobre a contribuição da plataforma para o aprendizado, 70% dos participantes afirmaram que o site os ajudou a compreender melhor os conteúdos matemáticos, principalmente por meio dos recursos adaptados ao seu estilo de aprendizagem predominante. Alunos do tipo visual destacaram os gráficos e vídeos como facilitadores da compreensão, enquanto os auditivos valorizaram os áudios e explicações orais. Os cinestésicos aprovaram as atividades práticas e interativas, e os de perfil leitura/escrita destacaram os textos explicativos e os exercícios.

No que diz respeito à motivação para estudar Matemática, aproximadamente 65% relataram sentir-se mais motivados com o uso do site, atribuindo essa melhora à personalização do conteúdo e à abordagem dinâmica. Além disso, 76% disseram ter aprendido algo novo ou compreendido melhor o tema estudado após o uso do NEUMA.

As respostas abertas reforçaram esses resultados: os alunos elogiaram o design moderno, a diversidade dos estilos de aprendizagem e a criatividade da proposta. As sugestões mais recorrentes incluíram o aumento da quantidade de

atividades práticas, maior variedade de conteúdos e a inserção de feedbacks automáticos nas respostas dos exercícios.

De modo geral, a análise do formulário de validação evidenciou que o NEUMA alcançou os objetivos propostos, oferecendo uma experiência de aprendizagem acessível, atrativa e coerente com o modelo VARK. A percepção positiva tanto de estudantes quanto da professora envolvida reforça a relevância pedagógica da ferramenta e seu potencial de expansão para outras disciplinas.

A professora Liciane Munari Portela avaliou positivamente a proposta, destacando que a ferramenta pode atuar como complemento às aulas tradicionais, favorecendo o engajamento dos alunos e incentivando o estudo autônomo. Segundo seu relato, o uso da plataforma contribuiu para aumentar a participação dos estudantes e reduzir a resistência ao aprendizado da Matemática, especialmente entre aqueles que apresentavam maior dificuldade com métodos convencionais.

Além disso, observou-se que o uso do modelo VARK despertou nos alunos um maior autoconhecimento sobre suas próprias formas de aprender, promovendo uma relação mais ativa com o processo de ensino-aprendizagem. Essa percepção reforça a hipótese inicial do projeto: que a personalização de recursos educacionais, mesmo em ambientes digitais simples, pode potencializar o aprendizado e aumentar a motivação dos estudantes.

Em termos técnicos, o site demonstrou bom desempenho nas tarefas testadas, com carregamento rápido, design responsivo e boa compatibilidade entre dispositivos. Pequenos ajustes foram sugeridos, como ampliar a diversidade de atividades práticas e incluir feedbacks automáticos nas respostas dos exercícios, apontando caminhos de correção e revisão. Esses apontamentos serão considerados para versões futuras da plataforma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a validação da plataforma NEUMA confirmaram a relevância da proposta como ferramenta de apoio ao ensino de Matemática no Ensino Médio. A aplicação do formulário com os 17 estudantes da Escola Estadual

Cel. Genuíno Sampaio demonstrou resultados expressivos: a maioria considerou o site fácil de usar, atrativo e eficaz para o aprendizado, com 71% de aprovação geral e 70% relatando melhora na compreensão dos conteúdos.

Esses dados reforçam que a personalização dos recursos com base nos estilos de aprendizagem VARK contribui para o engajamento, motivação e autonomia dos estudantes, além de favorecer práticas pedagógicas mais inclusivas. O retorno positivo da professora confirmou o potencial do NEUMA como ferramenta complementar ao ensino tradicional, auxiliando especialmente alunos que enfrentam dificuldades com métodos convencionais.

Do ponto de vista técnico, o projeto mostrou-se sólido, apresentando boa responsividade, compatibilidade entre dispositivos e desempenho satisfatório. As sugestões coletadas durante a validação, como ampliar as atividades práticas e incluir feedbacks automáticos, serão consideradas nas próximas versões, visando o aprimoramento contínuo da plataforma.

Conclui-se, portanto, que o NEUMA representa uma iniciativa significativa para o ensino de Matemática, promovendo uma abordagem mais inclusiva, personalizada e motivadora. Ao valorizar a diversidade cognitiva dos estudantes, a plataforma contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade), demonstrando que a tecnologia pode ser uma aliada essencial na construção de um aprendizado mais eficiente.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Eric. **Você é visual, auditivo, cinestésico ou digital? | Aprenda muito mais com o Sistema Representacional**. O Eric Augusto, 2021. Disponível em: <https://oericaugusto.com.br/blog/voce-e-visual-auditivo-cinestesico-ou-digital-aprenda-muito-mais-com-o-sistema-representacional/>. Acesso em: 27 set. 2023, às 14h15.

CLIPESCOLA. **Estilos de aprendizagem: modelo VARK**. 2024. Disponível em: <https://www.clipescola.com/estilos-de-aprendizagem-modelo-vark/>. Acesso em: 25 maio 2025.

FLEMING, Neil. **The VARK Modalities**. *VARK Learn*, [s.d.]. Disponível em: <https://vark-learn.com/introduction-to-vark/the-vark-modalities/>. Acesso em: 25 maio 2025.

INVISTA NOS ESTUDOS. **Desvendando o método VARK**. Disponível em: <https://www.investanosestudos.com.br/aprendizagem/desvendando-o-metodo-vark/>. Acesso em: 25 maio 2025.

UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA. **Visual, auditivo ou cinestésico: descubra o seu modo de aprender**. O GLOBO Brasil, 2016. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/guiaenem/visual-auditivo-ou-cinestesico-de-scubra-seu-modo-de-aprender-20116333>. Acesso em: 6 set. 2023, às 22h03.

Visual, auditivo ou cinestésico: descubra o seu modo de aprender. Portal R10, 2018. Disponível em: <https://www.portalr10.com/noticia/18408/visual-auditivo-ou-cinestesico-qual-o-seu-modo-de-aprender->. Acesso em: 6 set. 2023, às 21h01.

ZHUK, Yuriy; LIKHOBABINA, Olena. **Using VARK learning style model in educational process**. Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, 2021. Disponível em: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722572/>. Acesso em: 10 abr. 2025.