

Os Estilos de Aprendizagem de Licenciandos em Matemática de uma universidade do Semiárido Potiguar através do N-ILS e suas estratégias de ensino

Los estilos de aprendizaje de los egresados de Matemáticas de una universidad de la región Semiárida Potiguar a través del N-ILS y sus estrategias de enseñanza

Elivania Carneiro do Nascimento Junior¹

Otavio Floriano Paulino²

Josenildo Ferreira Galdino³

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem é um desafio complexo influenciado por diversos fatores, incluindo os estilos de aprendizagem dos alunos e as estratégias de ensino dos docentes. Este trabalho apresenta um estudo sobre o Estilo de Aprendizagem mais predominante entre os alunos de uma licenciatura em Matemática de uma universidade localizada na região semiárida do Rio Grande do Norte, bem como propõe estratégias de ensino adaptadas a esses estilos. Baseado no modelo de Estilos de Aprendizagem de Felder e Silverman (1988), o estudo utilizou-se do N-ILS (*New Index of Learning Styles*) de Vieira Junior (2014) para identificar o Estilo de Aprendizagem dos discentes. Os resultados indicaram uma predominância do estilo: Sensorial, Visual, Reflexivo e Sequencial. Com base nessas descobertas, foram sugeridas estratégias de ensino específicas para cada estilo, visando melhorar o processo de aprendizagem e aprimorar a experiência acadêmica dos alunos de Matemática.

Palavras-chave: Estilo de Aprendizagem; Estratégia de Ensino; Matemática.

¹ Especialização em docência profissional pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); Graduado em Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA); Graduado em Licenciatura em Matemática Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: elivania.junior@alunos.ufersa.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0001-5911-2475>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9333221190760224>.

² Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Mestrado em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialização em Matemática pela Faculdades Integradas de Jacarepaguá (FIJ); Graduado em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Graduado em Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP); Graduação em Bacharelado em Física pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor Efetivo (UFERSA). E-mail: otavio.paulino@ufersa.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5237-3392>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1857806253382088>.

³ Doutor em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Mestre em Engenharia Elétrica pela (UFCG); Graduado em Engenharia Elétrica (UFCG); Graduado em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Professor Efetivo (UFERSA). E-mail: josenildo.galdino@ufersa.edu.br. Brasil. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0000-1205-5007>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0746801791799877>.

RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un desafío complejo influenciado por varios factores, incluidos los estilos de aprendizaje de los estudiantes y las estrategias de enseñanza de los docentes. Este trabajo presenta un estudio sobre el Estilo de Aprendizaje más predominante entre los estudiantes de una licenciatura en Matemáticas de una universidad ubicada en la región semiárida de Rio Grande do Norte, además de proponer estrategias de enseñanza adaptadas a estos estilos. Basado en el modelo de Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman (1988), el estudio utilizó el N-ILS (Nuevo Índice de Estilos de Aprendizaje) de Vieira Junior (2014) para identificar el Estilo de Aprendizaje de los estudiantes. Los resultados indicaron predominio del estilo: Sensorial, Visual, Reflexivo y Secuencial. A partir de estos hallazgos, se sugirieron estrategias de enseñanza específicas para cada estilo, con el objetivo de mejorar el proceso de aprendizaje y potenciar la experiencia académica de los estudiantes de Matemáticas.

Palabras clave: Estilo de Aprendizaje; Estrategias de enseñanza; Matemáticas.

INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem é delineado como um intercâmbio de conhecimento entre docentes e discentes, imbuído da primazia da clareza quanto ao conteúdo que se requer que o discente internalize. Cada indivíduo aprende de modo diverso, e é precisamente neste ponto que se vislumbra o papel crucial do educador, que faz a ponte entre o acervo cognitivo prévio do educando e o novo saber a ser instilado em sala de aula (Silva; Delgado, 2018).

Ao investigar o cenário das práticas pedagógicas, torna-se evidente que a interação entre docentes e discentes é um dos pilares fundamentais do processo de ensino-aprendizagem. A construção do conhecimento exige a adoção de estratégias que potencializem a qualidade da formação escolar, especialmente no ensino de Matemática. Nesse sentido, é imprescindível que o educador reflita continuamente sobre sua prática, considerando abordagens que valorizem a participação ativa dos alunos como agentes centrais da aprendizagem. A apropriação de metodologias diversificadas e centradas no estudante favorece não apenas o engajamento, mas também a efetividade do ensino. Para mais, o domínio teórico-metodológico por parte do professor de Matemática é essencial para garantir a intencionalidade e a coerência das ações pedagógicas desenvolvidas (Samue; Chimuco; Da Silva, 2025).

Conforme Rozhenkova *et al.* (2023), o ensino é entendido como um conjunto de percepções docentes sobre seu papel na mediação do conhecimento, variando desde práticas transmissivas, em que o professor assume o papel de principal fonte de informação, até

abordagens construtivistas, nas quais se posiciona como facilitador de descobertas ativas pelos alunos.

No que tange à dinâmica da aprendizagem, Tabile e Jacometo (2017) sustentam que esse processo se desdobra a partir da assimilação de conhecimentos, competências, princípios éticos e predisposições por meio de educação acadêmica, instrução direta ou vivências significativas.

Muitas variáveis influenciam o processo de ensino-aprendizagem, como o ambiente, aspectos emocionais, cognitivos e sociais. Diversas concepções permeiam esse campo, incluindo teorias pedagógicas e processos de assimilação de conhecimento. Possivelmente, entre os escassos consensos, destaca-se a compreensão de que cada indivíduo manifesta um padrão distinto e singular de aprendizagem, originando os denominados Estilos de Aprendizagem.

Os Estilos de Aprendizagem, conforme elucidados por Lopes (2002), estabelecem uma correlação entre as características de aprendizagem e a maneira pela qual os indivíduos engajam-se com as circunstâncias que envolvem o processamento de informações. Assim, o conhecimento dos estilos de aprendizagem pelos alunos pode fomentar a autonomia e melhorar os estudos. Equitativamente, permite ao docente ajustes à turma e explorar abordagens instrucionais que estimulem e fortaleçam outros estilos, visando ampliar as dimensões menos vistas.

De acordo com Facina, Figueira-Sampaio e Ruy (2023), a educação perpetuamente procura por abordagens que otimizem tanto o ensino quanto a aprendizagem. A compreensão dos diferentes estilos de aprendizagem presentes em uma classe pode aprimorar significativamente o processo educativo. Sob essa perspectiva, Felder e Silverman (1988) destacam em sua pesquisa que a afinidade entre o estilo de aprendizagem do aluno e o estilo de ensino do professor tende a promover resultados mais favoráveis.

Eventualmente, uma incompatibilidade em uma sala de aula pode surgir da discrepância entre os estilos de ensino dos docentes e os estilos de aprendizado dos discentes. Os docentes mesmos que já tenham sido alunos, após se tornarem profissionais, podem adotar abordagens que refletem seus próprios estilos de aprendizagem, causando desconexão com os alunos. Esse

desajuste na comunicação pode levar os alunos ao tédio, desatenção e desânimo em relação à disciplina ou a si mesmos, contribuindo para um desempenho acadêmico inferior e uma maior taxa de abandono escolar (Pereira; Junior, 2013).

O estudo de Pereira e Junior (2013) revela ainda que alunos com um desempenho superior na disciplina de Matemática apresentaram estilos de aprendizagem que se assemelhavam aos estilos dos professores dessa mesma disciplina. Neste estudo, foi observado ainda que os discentes de ciências exatas, especialmente os de matemática, demonstram um desempenho subpar, não impreterivelmente por ser mais difícil, mas por demandar métodos de ensino distintos. Uma conjectura para esta discrepância pode residir na incompatibilidade entre os estilos de aprendizagem de boa parte dos alunos e os estilos de ensino dos docentes.

As elevadas taxas de abandono nos cursos de engenharia são imediatamente influenciadas pelas significativas disparidades entre os perfis comportamentais dos alunos e dos professores. Dado que o estilo de aprendizagem espelha o próprio estilo de ensino, essa falta de compatibilidade resulta em pouca diversificação metodológica e, ocasionalmente, em baixo desempenho acadêmico (Felder; Silverman, 1988; Kuri; Truzzi, 2004; Vieira Junior, 2012).

Uma plêiade de modelos de Estilos de Aprendizagem é encontrada em estudos, a exemplo, os delineados por Sobral (2005) e, De Assunção e Do Nascimento (2019), que se baseiam na estrutura conceitual de David Kolb (1971). Contudo, destaca-se o Modelo de Felder e Silverman (1988), cuja reverberação transcende os limites temporais, sendo objeto de investigações em diversos âmbitos da produção científica.

Um exemplo da aplicação do modelo de Estilo de Aprendizagem de Felder e Silverman (1988) pode ser observado no estudo conduzido por Martins, Dos Santos e Dos Santos Mazzini (2021). Eles investigaram os estilos de aprendizagem de um grupo de professores de Matemática na rede pública de ensino do Estado de São Paulo, chegando à conclusão de que o perfil desses docentes é predominantemente Sensorial/Intuitivo (50% para ambos os polos), Ativo (60%), Visual (63,3%) e Sequencial (63,6%).

Um outro exemplo do uso do modelo supracitado pode ser evidenciado no estudo de Marques *et al.* (2019), que empregaram para discernir os estilos de aprendizagem de discentes de Ciências Contábeis, associando-os com gênero, fase do curso, idade e estado civil, em uma

eminente instituição de ensino superior privada nacional. Os resultados indicaram que o estilo Sensorial foi dominante na Percepção (87,96%), o estilo Visual prevaleceu na Entrada (57,14%), o estilo Reflexivo predominou no Processamento (55,63%), e o estilo Global liderou no Entendimento (58,64%).

Com base no exposto, este estudo teve como objetivo principal identificar o estilo de aprendizagem mais prevalente entre os alunos de uma do curso de licenciatura em Matemática e, propor estratégias de ensino adequadas para cada estilo, no âmbito de uma instituição universitária situada na região semiárida do estado do Rio Grande do Norte. Para tal desiderato, empregou-se o teste N-ILS (*New Index of Learning Styles*), conforme proposto por Vieira Junior (2014), uma adaptação e validação do instrumento de estilos de aprendizagem concebido por Felder e Soloman (1991) ao contexto brasileiro.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE FELDER E SILVERMAN

As dimensões de aprendizagem delineadas pelo modelo de Felder e Silverman (1988) encontram sua fundamentação nos tipos psicológicos de Carl Jung (1991), cuja origem remonta à publicação em 1921. Essas dimensões também são intrinsecamente entrelaçadas com o modelo de aprendizagem experimental proposto por Kolb (1971) e com o Indicador de Tipos de Myers e Briggs - MBTI (Kuri, 2004).

O modelo acima referido é constituído por quatro dimensões, que denotam as fases do processo de aprendizagem, nas quais o discente manifesta uma inclinação inerente para um dos polos: Percepção (sensorial ou intuitiva); Entrada (visual ou verbal); Processamento (ativo ou reflexivo) e Entendimento (sequencial ou global).

Cada estilo de aprendizagem é delineado pela combinação de um polo de cada dimensão, resultando em 16 perfis de comportamento distintos, nomeadamente: Sensorial-verbal-ativo-sequencial; Sensorial-verbal-ativo-global; Sensorial-verbal-reflexivo-sequencial; Sensorial-verbal-reflexivo-global; Sensorial-visual-ativo-sequencial; Sensorial-visual-ativo-global; Sensorial-visual-reflexivo-sequencial; Sensorial-visual-reflexivo-global; Intuitivo-verbal-ativo-sequencial; Intuitivo-verbal-ativo-global; Intuitivo-verbal-reflexivo-sequencial;

Intuitivo-verbal-reflexivo-global; Intuitivo-visual-ativo-sequencial; Intuitivo-visual-ativo-global; Intuitivo-visual-reflexivo-sequencial e Intuitivo-visual-reflexivo-global (Felder; Silverman, 1988).

Cada combinação de polos representa a confluência de diversas características ou habilidades, as quais estão resumidamente delineadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais características de cada polo.

Sensoriais	Demonstram afinidade por fatos, dados e experimentação. Tendem a observar os fenômenos por meio dos sentidos, preferencialmente através da visão, do tato e da audição.
Intuitivos	Apresentam predileção por conceitos e teorias, optando por uma análise teórica dos fenômenos, embasada em princípios e modelos.
Visuais	Possuem uma memória mais eficiente para aquilo que visualizam, incluindo imagens, diagramas, filmes e demonstrações.
Verbais	Demonstram habilidade de argumentação sólida e tendem a preferir explicações verbais em vez de demonstrações visuais.
Ativos	Possuem uma boa capacidade de trabalho em equipe e inclinam-se ao experimentalismo. Demonstram preferência por realizar tarefas de forma autônoma.
Reflexivos	Em situações em que não são estimulados a pensar profundamente sobre um assunto, sua capacidade de aprendizado é limitada. Tendem a adotar uma abordagem preponderantemente teórica.
Sequenciais	Demonstram um raciocínio linear ao abordar a resolução de problemas e lidam bem com questões que gradualmente se tornam mais complexas. Geralmente, compreendem inicialmente as partes menores antes de integrar o todo.
Globais	Utilizam um raciocínio intuitivo e por saltos, nem sempre conseguindo articular o processo que os levou à solução. Tipicamente, compreendem inicialmente o todo antes de analisar as partes menores.

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

As dimensões do modelo de aprendizagem concebido por Felder e Silverman (1988), são classificados da seguinte forma: Percepção, ocorre quando o discente é exposto pela

primeira vez a um novo conteúdo; Entrada, entendida como a assimilação preliminar e a modelagem inicial, muitas vezes coincide com a fase de percepção; Processamento se desdobra quando o aprendiz, enriquecido por sua consciência e confiança crescentes, se empenha em testar, analisar e inferir a partir de exemplos, exercícios ou reflexões; Entendimento, notadamente no que concerne à perspectiva da instrução, permeia as três fases anteriores.

Apesar de não haver uma fórmula definitiva para o ensino, na Tabela 2 pode ser observado algumas orientações que podem ser ponderadas no planejamento didático para se adaptar aos diferentes estilos de aprendizagem (Pereira, Costa e Cazella, 2022).

Tabela 2 – Sugestões didáticas para atender os estilos de aprendizagem.

Percepção	Sensoriais: -Recomenda-se a elaboração de apresentações detalhadas, passo a passo. -Dê prioridade a apresentações que estabeleçam conexões com situações do cotidiano, exibindo dados oriundos de experimentos e/ou exemplos reais. -Explore apresentações que estimulem os sentidos, fazendo uso de vídeos, imagens, animações, entre outros recursos.
	Intuitivos: -Opte por apresentações sucintas que estimulem a reflexão, sendo menos detalhadas. -Faça uso de apresentações mais abstratas que promovam o raciocínio, estabelecendo relações entre os conceitos e abordando significados e teorias de forma ampla. -Elabore apresentações que envolvam problemas e desafios, especialmente questões abertas, uma vez que as múltiplas escolhas são preferidas pelo perfil reflexivo.
Entrada	Visuais: - Para ilustrar e explicar conceitos de forma mais acessível, é sugerido utilizar principalmente imagens, diagramas e fluxogramas. Especialmente em disciplinas de ciências exatas, é essencial evitar sobrecarregar com linguagem matemática formal, reduzindo o uso de símbolos e termos técnicos complicados. -A matematização dos conceitos deve ser apresentada de forma visualmente acessível, com uma organização que facilite a visualização e interpretação. Sempre que possível, deve ser acompanhada de representações visuais, como gráficos, para auxiliar na discussão ou compreensão dos fenômenos abordados. -Essa abordagem proporciona uma compreensão mais intuitiva e acessível dos conceitos, tornando o aprendizado mais eficaz e envolvente para os

	alunos, principalmente para aqueles que possuem uma inclinação visual no processo de aprendizagem. Verbais: -Para exemplificar e aprofundar os conceitos textualmente, é importante fornecer explicações detalhadas e discursivas. Isso significa que os conceitos devem ser explorados em profundidade por meio de texto, fornecendo uma compreensão abrangente dos temas abordados. - Comentários e análises devem ser predominantemente textuais, salvo em situações complexas em que gráficos ou tabelas são mais eficazes. É crucial promover discussões durante as explicações para estimular a compreensão crítica dos alunos. - Em cursos de exatas, os fenômenos devem ser explicados com linguagem matemática precisa, usando expressões e símbolos adequados para análise rigorosa dos conceitos.
Processamento	Ativos: -Sempre que viável, incorpore análises baseadas em simulações por meio de softwares ou aplicativos, que são animações interativas. Essas ferramentas permitem que os alunos colem dados e, a partir desses dados, participem de discussões práticas ou resolvam problemas. -Utilize animações que possibilitem a manipulação de grandezas numéricas ou gráficas. No caso de animações sem interatividade, que reproduzem automaticamente, reserve seu uso preferencialmente para alunos com inclinação sensorial. - Substitua interações computacionais por exercícios que exijam manipulação ou resolução. Adapte a abordagem conforme o estilo de aprendizagem do aluno, revelando respostas diretamente para alunos intuitivos ou descrevendo-as por etapas para alunos sensoriais. Reflexivos: -Incentive análises conceituais por meio de exercícios que exijam comparações entre várias possibilidades antes da execução de uma atividade. Questões de múltipla escolha são úteis para essa finalidade, permitindo que os alunos ponderem diferentes opções e escolham a mais apropriada. -Após o aluno fornecer sua resposta em uma atividade, promova discussões conceituais sobre o resultado, independentemente de estar correto ou incorreto, por meio de feedback. Essa prática permite que os alunos compreendam os fundamentos por trás das respostas, consolidando seus conhecimentos e promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados. Sequenciais:

Entendimento	-No geral, é recomendável apresentar o conteúdo de forma linear, com as atividades se tornando progressivamente mais complexas ao longo do processo de aprendizagem. -É aconselhável começar abordando itens específicos antes de discutir o todo, explicando cada etapa individualmente antes de apresentar o problema em sua totalidade. Essa abordagem facilita a compreensão dos alunos, permitindo que eles absorvam e assimilem gradualmente as informações antes de lidar com conceitos mais amplos e desafiadores. Globais: -No geral, recomenda-se apresentar o conteúdo por meio de grandes etapas, analisando inicialmente o todo antes de abordar os detalhes específicos. -Comece apresentando o problema maior para contextualizar o assunto, e em seguida, explique as etapas necessárias para sua resolução. Sugere-se que temas transversais ou que requeiram conhecimento prévio sejam apresentados na forma de conteúdo hipertextual, utilizando links, especialmente em materiais virtuais, para permitir uma exploração mais flexível e aprofundada por parte dos alunos. Essa abordagem facilita a compreensão do contexto geral antes de mergulhar nos detalhes específicos do conteúdo.
---------------------	---

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

É pertinente ressaltar que os Estilos de Aprendizagem indicam meramente inclinações, e seus dispositivos de avaliação não resultam em avaliações absolutas de conduta. Tais estilos são influenciados pelas vivências individuais dos aprendizes e podem, com o decorrer do tempo, sofrer mudanças naturais ou desencadeadas.

É fulcral disseminar entre os estudantes as informações concernentes aos seus Estilos de Aprendizagem, visando proporcionar-lhes discernimento sobre suas aptidões e exigências, com vistas a otimizar sua performance acadêmica. Tal divulgação deve incluir a ressalva quanto à limitação inerente ao teste empregado, bem como destacar a relevância de levar em conta a autopercepção dos próprios alunos. Nesse contexto, um planejamento metodológico adequado não se restringe à mera categorização dos discentes e à adaptação de estratégias para atendê-los (Vieira Junior, 2012).

Conforme indicado por Vieira Junior (2012), a facilitação do processo de aprendizagem é notável quando há uma sincronia entre os estilos adotados pelos docentes e discentes. Todavia, para alcançar a excelência profissional, é imperativo que se incorporem habilidades

provenientes de diversas dimensões, negligenciá-las é privar-se do seu pleno desenvolvimento. Para mais, um estilo de aprendizagem ótimo reflete um equilíbrio delicado, onde os discentes são ocasionalmente atendidos em conformidade com suas preferências, enquanto em outras ocasiões são desafiados e encaminhados a cultivar competências adicionais.

Assim sendo, a familiaridade com os diversos estilos de aprendizagem engendra duas abordagens: a capacidade de alternar de forma instantânea as estratégias de instrução, atendendo as dúvidas dos alunos e o planejamento didáticos de médio e longo prazo, que incorporam a prática deliberada de habilidades não inerentes. Esse planejamento pode ser aplicado em uma disciplina específica, em um curso ou em um projeto pedagógico.

NOVO ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM (N-ILS)

Com a finalidade de classificar os estudantes conforme seus estilos de aprendizagem, Felder e Soloman (1991) conceberam em 1991 um instrumento de avaliação denominado ILS (*Index of Learning Styles* - Índice de Estilos de Aprendizagem). Inicialmente, o ILS era um teste com 44 perguntas distribuídas em 11 dimensões. Posteriormente, essa ferramenta foi adaptada em várias nações, incluindo o Brasil, com o intuito de discernir os estilos de aprendizagem em contextos diversos. Face a isso, o instrumento foi objeto de estudos de validade conduzidos por pesquisadores de diversas origens, entre eles os brasileiros Lopes (2002) e Machado *et al.* (2001).

Embora possa ter sido pertinente em um determinado contexto sociocultural, a emergência das peculiaridades culturais entre distintas nações e as intrincadas complexidades semânticas inerentes às suas traduções comprometeram a efetividade do teste supracitado, inclusive em sua adaptação para o português. Em resposta a essas constatações, Vieira Junior conduziu uma minuciosa análise de validação matemática, fundamentada em princípios psicométricos, que prontamente identificou as fragilidades do instrumento. Subsequentemente, houve a reformulação do ILS, que foi validado e chamado de N-ILS (*New Index of Learning Styles*) (Vieira Junior, 2014).

Para além da revisão do formato e da confirmação dos pressupostos teóricos essenciais do ILS, a mudança mais significativa foi de natureza estrutural. O N-ILS é mais compacto, e foi desenvolvido para evitar fadiga e, consequentemente, respostas arbitrárias, esse teste é composto por 20 perguntas (Quadro 1). É crucial destacar que o N-ILS não se limita a avaliar pontos fortes e fracos no processo de aprendizagem, ele atua como um guia para estratégias didáticas com maior probabilidade de sucesso.

Quadro 1 – Perguntas do Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS).

Perguntas
1) Quando estou aprendendo algum assunto novo, gosto de: a) Primeiramente, discuti-lo com outras pessoas. b) Primeiramente, refletir sobre ele individualmente.
2) Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina: a) Que trate com fatos e situações reais. b) Que trate com ideias e teorias.
3) Eu prefiro obter novas informações através de: a) Figuras, diagramas, gráficos ou mapas. b) Instruções escritas ou informações verbais.
4) Quando resolvo problemas de Matemática, eu: a) Usualmente preciso resolvê-los por etapas para então chegar a solução. b) Usualmente antevio a solução, mas às vezes me complico para resolver cada uma das etapas.
5) Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente: a) Tomo a iniciativa e contribuo com ideias. b) Assumo uma posição observadora e analiso os fatos.
6) Acho mais fácil aprender: a) A partir de experimentos. b) A partir de conceitos.
7) Ao ler um livro: a) Eu primeiramente observo as figuras e desenhos. b) Eu primeiramente me atento para o texto escrito.
8) É mais importante para mim que o professor: a) Apresente a matéria em etapas sequenciais. b) Apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.
9) Nas turmas em que já estudei, eu: a) Fiz amizade com muitos colegas. b) Fui reservado e fiz amizade com alguns colegas.
10) Ao ler textos técnicos ou científicos, eu prefiro: a) Algo que me ensine como fazer alguma coisa. b) Algo que me apresente novas ideias para pensar.
11) Relembro melhor: a) O que vejo. b) O que ouço.
12) Eu aprendo: a) Num ritmo constante, etapa por etapa.

b) Em saltos. Fico confuso(a) por algum tempo e então, repentinamente, tenho um "estalo".
13) Eu prefiro estudar: a) Em grupo. b) Sozinho.
14) Prefiro a ideia do: a) Concreto. b) Conceitual.
15) Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente: a) A figura. b) O que o professor disse a respeito dela.
16) Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro: a) Concentrar-me exclusivamente no assunto, aprendendo o máximo possível. b) Tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.
17) Normalmente eu sou considerado(a): a) Extrovertido(a). b) Reservado(a).
18) Prefiro disciplinas que enfatizam: a) Material concreto (fatos, dados). b) Material abstrato (conceitos, teorias).
19) Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro: a) Diagramas ou gráficos. b) Texto resumizando os resultados.
20) Quando estou resolvendo um problema eu: a) Primeiramente penso nas etapas do processo para chegar à solução. b) Primeiramente penso nas consequências ou aplicações da solução.

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

No teste supracitado temos 5 perguntas para cada uma das quatros dimensões: as perguntas 1, 5, 9, 13 e 17 abordam a esfera do Processamento; as questões 2, 6, 10, 14 e 18 dizem respeito à dimensão da Percepção; enquanto as indagações 3, 7, 11, 15 e 19 exploram a dimensão Entrada. Por fim, as perguntas 4, 8, 12, 16 e 20 correspondem à dimensão do Entendimento.

Após coletar as respostas do teste de Estilo de Aprendizagem, é crucial seguir estas diretrizes: no Quadro 2, marque “1” nos espaços pertinentes. Por exemplo, se a resposta à primeira questão do N-ILS for "a", coloque "1" na coluna "a" da questão 1. Em seguida, some os "1" de cada coluna e escreva os totais. Por fim, para cada uma das quatro escalas, subtraia o total menor do maior, indicando a diferença de 1 a 5 e a letra correspondente ao total maior. Por exemplo, se houver 2 respostas "a" e 3 "b" na coluna "SEN/INT", escreva 2 para a soma

dos "a" e 3 para os "b"; então, escreva 1b no campo em branco abaixo (1 é o resultado da subtração 3 - 2; "b" é a coluna com mais respostas).

Quadro 2 – Pontuação do N-ILS.

ATI / REF			SEN / INT			VIS / VER			SEQ / GLO		
Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b
1			2			3			4		
5			6			7			8		
9			10			11			12		
13			14			15			16		
17			18			19			20		
Total (soma x's de cada coluna)											
ATI / REF			SEN / INT			VIS / VER			SEQ / GLO		
	a	b		a	b		a	b		a	b
(Maior – Menor) + letra do maior											

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

Definido a pontuação do N-ILS, deve-se preencher o Quadro 3 de resultados dispondo “x” nos seus escores em cada uma das escalas de intensidade. O escore de 1 indica uma leve preferência entre ambas as dimensões da escala, mostrando um equilíbrio nas preferências de aprendizagem. O escore de 3 indica uma preferência moderada por uma das dimensões da escala, sugerindo que o aprendizado pode ser mais fácil se o ambiente de ensino favorecer essa dimensão. Já um escore de 5 indica uma forte preferência por uma das dimensões da escala, podendo encontrar dificuldades de aprendizagem em um ambiente que não favoreça essa preferência.

Quadro 3 – Intensidade do N-ILS.

ATI							REF
	5a	3a	1a	1b	3b	5b	
SEM							INT
	5a	3a	1a	1b	3b	5b	
VIS							VER
	5a	3a	1a	1b	3b	5b	
SEQ							GLO
	5a	3 ^a	1a	1b	3b	5b	

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

METODOLOGIA

Este estudo adota uma metodologia de natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa, conforme delineada por Bogdan e Biklen (1994), se destaca pela coleta de dados descritivos derivados da interação direta entre o pesquisador e o domínio investigado, priorizando a profundidade do processo em detrimento da simples obtenção de resultados, e almejando reproduzir fielmente o contexto dos participantes. Ademais, conforme destacado por De Oliveira (2011), na análise de dados qualitativos, prevalece um procedimento intuitivo, onde os pesquisadores não se empenham em validar hipóteses estabelecidas previamente ao início da pesquisa.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, a metodologia baseou-se em uma revisão bibliográfica de livros e artigos relevantes. Posteriormente, um questionário foi elaborado utilizando o aplicativo de gestão de pesquisas Google Forms e enviado por e-mails institucionais para uma turma de estudantes do curso de licenciatura em Matemática de uma universidade localizada na região semiárida do Rio Grande do Norte.

O meio empregado para a coleta de dados dos alunos e para fornecer subsídios às informações da pesquisa foi o N-ILS de Vieira Junior. Para esse intento, o questionário elaborado no Forms incluiu as 20 questões do N-ILS, com a participação voluntária de um total de 25 indivíduos, cujas respostas foram posteriormente submetidas a análise e discussão.

ANÁLISES E RESULTADOS

Após conduzir o N-ILS com os 25 alunos de uma turma do curso de licenciatura em Matemática de uma universidade do Semi – Árido potiguar, os dados resultantes estão organizados conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Estilos de Aprendizagem dos discentes de Licenciatura em Matemática.

Dimensão	Polo	Discentes
Percepção	Sensorial = 14 discentes	56%
	Intuitivo = 11 discentes	44%
Entrada	Visual = 20 discentes	80%
	Verbal = 5 discentes	20%
Processamento	Ativo = 8 discentes	32%
	Reflexivo = 17 discentes	68%
Entendimento	Sequencial = 20 discentes	80%
	Global = 5 discentes	20%

Fonte: Elaboração pelo autores (2024).

Na dimensão percepção, a maioria dos discentes é predominantemente sensorial, representando 56%. Esses alunos demonstram afinidade por fatos, dados e experimentação, preferindo observar os fenômenos por meio dos sentidos. Ademais, nesta mesma dimensão, destaca-se que o polo intuitivo surge com uma proporção considerável de 44%, indicando, assim, que uma porção dos discentes exibe habilidades voltadas para uma preferência por conceitos e teorias. Estes alunos tendem a optar por uma análise teórica dos fenômenos, fundamentando-se em princípios e modelos.

Na dimensão entrada, constata-se que os discentes são majoritariamente visuais (80%). Tal predileção possivelmente decorre do currículo de Matemática, o qual propicia uma articulação sinestésica que favorece o desenvolvimento da memória mediante a visualização de imagens, diagramas e demonstrações. Além disso, esse polo é predominante em alunos de Ciências Exatas e da Terra, conforme demonstrado nos estudos de Cury (2000) e Tenório e Rodrigues (2018). Uma possível explicação para a baixa predominância do polo verbal (20%), pode ser o intenso contato prévio dos estudantes com os elementos visuais mencionados.

Já na dimensão processamento, 68% dos alunos mostram tendência para o polo reflexivo, enquanto apenas 32% para o ativo. Isso sugere que a maioria dos estudantes prefere situações que os estimulem a refletir, sendo mais inclinados a abordagens teóricas, em detrimento do trabalho em equipe, experimentação e ação independente.

Por fim, na dimensão do entendimento, é possível inferir que uma significativa maioria de estudantes adota o polo sequencial (80%), enquanto uma minoria de 20% demonstra uma inclinação para o global. Esta predileção pela sequencialidade é corroborada pelos estudos conduzidos por Martins, Dos Santos e Dos Santos Mazzini (2021), assim como por Pereira e Junior (2013), que investigaram os estilos de aprendizagem de estudantes em formação e profissionais da área de matemática, respectivamente. Portanto, nota-se uma inclinação dos alunos dessa área em assimilar o conteúdo de maneira progressiva, seguindo uma sequência linear à medida que se torna mais complexo.

Portanto, revela-se que os estudantes do curso de licenciatura em Matemática de uma universidade da região semiárida do Rio Grande do Norte têm mais predominância pelo Estilo de Aprendizagem: Sensorial (56%) - Visual (80%) - Reflexivo (68%) – Sequencial (80%).

O Estilo supracitado dos discentes de Matemática se alinha, nas dimensões de entrada e entendimento, com o Estilo de Aprendizagem (Sensorial/Intuitivo - Visual - Ativo - Sequencial) identificado em um conjunto de professores de Matemática de São Paulo investigado por Martins, Dos Santos e Dos Santos Mazzini (2021). Na dimensão processamento, a disparidade ocorre porque os professores trabalham em equipe com abordagem experimentalista e autônoma, enquanto os alunos aprendem em situações reflexivas. Na percepção, os docentes podem ser sensoriais ou intuitivos, enquanto os estudantes tendem mais ao sensorial.

De acordo com Pereira, Costa e Cazella (2022), algumas diretrizes didáticas visam satisfazer o estilo de aprendizagem (Sensorial - Visual - Reflexivo - Sequencial) dos estudantes investigados. No caso do polo Sensorial, recomenda-se elaborar apresentações minuciosas, relacionando-as ao dia a dia por meio de dados reais ou experimentos, e empregar recursos sensoriais como vídeos e imagens.

No Polo Visual, recomenda-se o emprego de imagens, diagramas e fluxogramas para elucidar conceitos de forma clara, evitando o excesso de linguagem matemática formal e privilegiando demonstrações visualmente acessíveis. Essa abordagem simplifica o aprendizado de maneira intuitiva e eficiente.

Já para o polo Reflexivo, é essencial promover análises conceituais através de exercícios comparativos antes da execução de uma atividade, utilizando questões de múltipla escolha. Após os discentes responderem, é crucial discutir os resultados para fortalecer a compreensão dos conceitos, independentemente da precisão das respostas, através de feedback. Isso ajuda os alunos a consolidar seus conhecimentos e aprofundar sua compreensão dos conceitos.

Para o polo Sequencial, recomenda-se apresentar o conteúdo de forma linear, com atividades que se tornem progressivamente mais complexas ao longo do processo de aprendizagem, explicando cada etapa individualmente antes de apresentar o problema em sua totalidade. Isso facilita a compreensão dos estudantes, permitindo que absorvam gradualmente as informações antes de lidar com conceitos mais amplos e desafiadores.

CONCLUSÃO

Este estudo constatou que o Estilo de Aprendizagem predominante entre os alunos do curso de Matemática de uma universidade no Semiárido potiguar é: Sensorial (56%), Visual (80%), Reflexivo (68%), e Sequencial (80%). Esses resultados indicam que a maioria dos alunos tem uma preferência por aprender de forma detalhada e com estímulo sensorial, privilegiando elementos visuais, e favorecendo a reflexão e análise antes da execução de atividades, seguindo uma sequência lógica e progressiva na apresentação do conteúdo.

Apesar de existir polos mais convenientes à aprendizagem de matemática, este estudo é aquiescido com as argumentações de Vieira Junior (2012), de que o equilíbrio pode ser uma abordagem mais vantajosa na formação profissional, pois facilita a produção e adaptação em várias situações. Assim, é de responsabilidade do docente planejado o momento adequado para adaptar sua metodologia de ensino aos Estilos de Aprendizagem dos discentes, com o objetivo de promover a compreensão e identificar oportunidades para desenvolver habilidades dos alunos.

Ao equiparar os resultados obtidos com as instruções didáticas propostas por Pereira, Costa e Cazella (2022), torna-se possível elaborar estratégias de ensino mais eficientes e adaptadas às preferências de aprendizagem dos alunos. Isso proporciona aos docentes uma ampla gama de métodos de ensino que podem beneficiar a aprendizagem. Ademais, é crucial compartilhar essas características diretamente com os alunos. Dessa forma, ao compreender essas especificidades, é possível realizar intervenções mais precisas e favoráveis tanto para a aprendizagem quanto para o ensino.

Para mais, os resultados também indicaram uma convergência entre os Estilos de Aprendizagem dos discentes e dos docentes de Matemática, especialmente nas dimensões de entrada e entendimento. No entanto, a disparidade na dimensão de processamento.

Portanto, compreender os diferentes Estilos de Aprendizagem dos alunos e integrar essas informações no planejamento didático pode ter um impacto significativo na aprimoração do processo educativo e na criação de um ambiente de aprendizagem mais eficaz e inclusivo.

Essa abordagem não só satisfaz as necessidades individuais dos alunos, mas também auxilia no desenvolvimento de habilidades fundamentais para o êxito acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. S.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. 12.ed. Porto: Porto, 1994. Disponível em: <http://177.20.147.23:8080/handle/123456789/1119>. Acesso em: 05 abr. 2024.

CURY, H. N. Estilos de aprendizagem de alunos de engenharia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 27., 2000, Ouro Preto. **Anais[...]** Ouro Preto: ABENGE, 2000. Disponível em: <https://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/19/artigos/169.PDF>. Acesso em: 06 abr. 2024.

DE ASSUNÇÃO, T. V.; DO NASCIMENTO, R. R. O inventário de estilos de aprendizagem de David Kolb e os professores de ciências e matemática: diálogo sobre o método de ensino. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc**, v. 14, n. 1, p. 14–34, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6812701>. Acesso em: 08 abr. 2024.

DE OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. **Universidade Federal de Goiás. Catalão–GO**, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf Acesso em: 09 abr. 2024.

DOS SANTOS, M. E. K. L.; MARTINS, R. G. O.; DOS SANTOS MAZZINI, T. F. ESTILOS DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. In: **II Congresso Nacional de Educação Matemática da Grande Dourados**. 2021. Disponível em: <https://ocs.ufgd.edu.br/index.php?conference=edumat&schedConf=congmata&page=paper&op=view&path%5B%5D=1388>. Acesso em: 08 abr. 2024.

FACINA, I. S.; FIGUEIRA-SAMPAIO, A. DA S.; RUY, M. O estilo de aprendizagem dos universitários do curso de Gestão da Informação na proposta da Universidade Federal de Uberlândia. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, p. 01-22, 28 dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/download/92237/55240>. Acesso em: 10 abr. 2024.

FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and teaching styles in engineering education. *Journal of Engineering Education*, Washington, v. 7, n. 78, p. 674-681, 1988. Disponível em:

<https://engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1QP6kBI1iQmpQbTXL-08HSI0PwJ5BYnZW/1988-LS-plus-note.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2024.

FELDER, R. M.; SOLOMON, B. A. **Index of learning styles questionnaire**. North Carolina State University, Raleigh, 1991. Disponível em: https://www.ros.hw.ac.uk/bitstream/handle/10399/3019/JamiesonB_0415_ebs%286%29.pdf?sequence=7&isAllowed=y . Acesso em: 03 abr. 2024.

KOLB, D. A. **Individual learning styles and learning process**. Massachusetts: Sloan School of Management, 1971.

KURI, N. P. **Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem**: proposições para o ensino de engenharia. 2004. 324 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3332>. Acesso em: 09 abr. 2024.

KURI, Nídia Pavan; TRUZZI, Oswaldo Mário Serra. Learning styles of freshmen engineering students. In: **Proceedings, World Congress on Engineering and Technology Education, WCETE 2004**. Council of Researches in Education and Sciences. Disponível em: <https://copec.eu/congresses/wcete2004/proc/WCETE.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

LOPES, W. M. G. **ILS - inventário de estilos de aprendizagem de Felder-Soloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82278/PEPS3508-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 10 abr. 2024.

MACHADO, C. S. *et al.* **Estilos de aprendizagem: uma abordagem utilizando o ILS - index of learning styles**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2001. 1 CD-ROM.

MARQUES, V. A. *et al.* Relação entre estilos de aprendizagem e características dos estudantes de ciências contábeis: Uma investigação a partir do modelo de Felder & Silverman (1988). **Revista Mineira de Contabilidade**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 59–72, 2019. DOI: 10.21714/2446-9114RMC2019v20net05. Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/846>. Acesso em: 13 abr. 2024.

PEREIRA, L. P.; DA COSTA, M. R.; CAZELLA, S. C. Estilos de aprendizagem e construção do conhecimento na modalidade de educação a distância: contribuições ao debate. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 24, n. 4, p. 956–975, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8663876>. Acesso em: 4 jul. 2025.

PEREIRA, E. J.; JUNIOR, N. V. Os Estilos de Aprendizagem no Ensino Médio a partir do Novo ILS e a Sua Influência na Disciplina de Matemática. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, p. 173–190, 6 nov. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38155>. Acesso em: 10 abr. 2024.

ROZHENKOVA, Veronika et al. Limited or complete? Teaching and learning conceptions and instructional environments fostered by STEM teaching versus research faculty. **International Journal of STEM Education**, [s. l.], n. 51, ed. 10, 5 ago. 2023. DOI <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00440-9>. Disponível em: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-023-00440-9>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SAMUE, Edivânio Da Ressurreição Manuel; CHIMUCO, Emílio Ngongo Lucunde; DA SILVA, Pedro Cardoso. FUNÇÃO REAL DE UMA VARIÁVEL REAL NA 10.^a CLASSE DO ENSINO SECUNDÁRIO GERAL, SUMBE/ANGOLA. **RECH-Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.**: Dossiê Especial: Pesquisas em Educação, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 636-656, 2 jan. 2025. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/17466/10808>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SILVA, E. A.; DELGADO, O. C. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM E A PRÁTICA DOCENTE: REFLEXÕES. **Rev. ESPAÇO ACADÊMICO**, n. 2, 2018. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2019/04/revista-espaco-academico-v08-n02-artigo-03.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SOBRAL, D. T. Estilos de Aprendizagem dos Estudantes de Medicina e suas Implicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 29, p. 05-12, 22 abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/cmrZfHSR89D85NYdRHkpyRf/?lang=pt#>. Acesso em: 02 abr. 2024.

TABILE, A. F.; JACOMETO, M. C. D. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. **Revista Psicopedagogia**, v. 34, n. 103, p. 75–86, 2017. Disponível em: <https://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/519/fatores-influenciadores-no-processo-de-aprendizagem--um-estudo-de-caso> . Acesso em: 10 abr. 2024.

TENÓRIO, Eduardo Sales; RODRIGUES, C. M. O. Licenciatura em Computação: uma análise dos estilos de aprendizagem dos discentes pelo modelo de Felder-Silverman. In: **V Congresso Nacional de Educação**. 2018. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA19_ID4559_01092018081912.pdf. Acesso em: 06 abr. 2024.

VIEIRA JUNIOR, N. **Construção e validação de um novo índice de estilos de**

aprendizagem. In: MCTI; UNESCO; CNPq. (Org.). **Educação para a ciência.** Brasília: MCTI, 2014.

VIEIRA JUNIOR, N. **Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica.** 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Ilha Solteira. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100339/vieirajunior_n_dr_ilha.pdf?sequence=1. Acesso em: 07 abr. 2024.