

Estilos de aprendizagem de alunos do 3º ano do ensino médio a partir do Novo ILS (New Index of Learning Styles)

Learning styles of students in the 3rd year of high school from the New ILS (New Index of Learning Styles)

Estilos de aprendizaje de los estudiantes de 3º año de la escuela secundaria a partir del Nuevo ILS (New Index of Learning Styles)

Recebido: 26/10/2020 | Revisado: 29/10/2020 | Aceito: 30/10/2020 | Publicado: 05/11/2020

Leila Curcino Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3631-0521>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Brasil

E-mail: leilacurcino19@gmail.com

Poliete da Costa Quaresma

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0309-3102>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Brasil

E-mail: polietecosta@gmail.com

Dandara Lorrayne do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1169-1575>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Brasil

E-mail: dandaralno@gmail.com

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar os Estilos de Aprendizagem de 25 estudantes de uma turma do terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual situada no município de Rio Sono em Tocantins - TO. Os Estilos de Aprendizagem refletem as preferências educacionais dos indivíduos e o conhecimento dos mesmos possibilita que o docente possa intervir no uso de diferentes estratégias metodológicas como forma de favorecer os processos de ensino e aprendizagem. Nesta pesquisa foi possível verificar que em uma mesma classe existem estudantes com diferentes Estilos de Aprendizagem e, também, diferentes níveis de preferência dentro dos polos. Considera-se que a aprendizagem voltada às preferências do aluno favorece seu entendimento dos conteúdos, porém o docente deve saber como equilibrar suas metodologias de ensino a fim de contrariar os Estilos de Aprendizagem dos alunos,

quando necessário, para que eles possam sair de sua zona de conforto e adquirir diferentes habilidades.

Palavras-chave: Ensino médio; Ensino e aprendizagem; Estilos de aprendizagem; Novo ILS.

Abstract

This study aimed to analyze the Learning Styles of 25 students from a third-year high school class of a state school located in the municipality of Rio Sono in Tocantis - TO. The Learning Styles reflected as individuals' educational selections and their possible knowledge that the teacher can interfere in the use of different methodological methods as a way to favor the teaching and learning process. In this research it was possible to verify that in the same class there are students with different learning styles and, also, different levels of preference. It is considered that student-oriented learning favors their understanding of the contents, but the teacher must know how to balance his teaching methodologies for the purpose of studying students' learning styles, when necessary, so that they can leave their zone of comfort and adding different skills.

Keywords: High school; Teaching and learning; Learning styles; New ILS.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar los Estilos de Aprendizaje de 25 estudiantes de una clase de tercer año de una escuela pública ubicada en la ciudad de Rio Sono en Tocantins - TO. Los Estilos de Aprendizaje reflejan las preferencias educativas de los individuos y su conocimiento permite al docente intervenir en el uso de diferentes estrategias metodológicas como una forma de favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esta investigación se pudo constatar que en una misma clase hay alumnos con diferentes Estilos de Aprendizaje y, también, diferentes niveles de preferencia dentro de los polos. Se considera que el aprendizaje dirigido a las preferencias del alumno favorece su comprensión de los contenidos, sin embargo el docente debe saber equilibrar sus metodologías de enseñanza para poder contrarrestar los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes, cuando sea necesario, para que puedan salir de su zona. comodidad y adquirir diferentes habilidades.

Palabras clave: Escuela secundaria; Enseñando y aprendiendo; Aprendiendo estilos; ILS nuevo.

1. Introdução

No mundo contemporâneo advindo dos contextos sociais, tecnológicos, políticos, econômicos e a influência da globalização, diante dos novos desafios para o mercado de trabalho, a educação torna-se complexa e os educadores necessitam constantemente se especializar e aperfeiçoar suas práticas para subsidiar uma pluralidade de abordagens que promovem a construção de habilidades e competências.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2003), o Brasil ainda mantém resultados preocupantes referente ao desempenho dos alunos no PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). Outros indicadores como o Saeto (Sistema de Avaliação da Educação do Tocantins), o Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), a Prova Brasil e o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) também apontam os altos níveis de insucesso escolar.

Portanto, faz-se importante entender as relações entre o ensino e a aprendizagem como forma de buscar possíveis intervenções pedagógicas que favoreçam o processo de educação.

Como forma de compreender a pluralidade de competências, foi realizado um estudo acerca dos Estilos de Aprendizagem de 25 estudantes da terceira série do Ensino Médio de uma escola estadual situada na cidade de Rio Sono em Tocantins.

De acordo com Butzke e Alberton (2017), o Estilo de Aprendizagem reflete as preferências que um indivíduo possui para assimilar e entender os conteúdos. “A identificação dos estilos de aprendizagem pode auxiliar no processo de melhoria do uso de metodologias ativas [...]. Por meio dos estilos de aprendizagem é possível compreender como os alunos aprendem e escolher as melhores estratégias de ensino para determinados conteúdos.” (Butzke & Alberton, 2017, p.73).

Dessa forma, quando o docente compreende e reflete acerca dos Estilos de Aprendizagem dos alunos, novas estratégias de ensino podem ser criadas como forma de corroborar no processo de ensino e aprendizagem simultaneamente.

O objetivo deste estudo é refletir sobre as diferenças na estratégia de aprendizagem desses estudantes dentro de uma mesma classe, para assim propor possíveis estratégias a serem utilizadas pelos professores.

2. Estilos de Aprendizagem

No espaço relacional, os indivíduos são transformados em coexistência com outros

indivíduos e com o meio que emerge com ele em um processo de transformação que chamamos de aprendizagem, na medida em que uma história de interações é preservada em suas vidas. Dessa forma, cada indivíduo possui um Estilo de Aprendizagem único e predominante, mas não imutável. O Estilo de Aprendizagem de determinado indivíduo pode variar de acordo com as circunstâncias e do contexto. Assim, fatores políticos, sociais, econômicos, biológicos, entre outros, podem influenciar na habilidade do indivíduo adquirir e preservar o conhecimento (Kolb, 1984).

Diante do exposto, os Estilos de Aprendizagem refletem o resultado de uma história de interação nos aspectos ambientais, físicos, emocionais, cognitivos e sociais. Conforme afirmam Amaral, Calegari e Jesus (2016), conhecer os Estilos de Aprendizagem favorece a compreensão de como o estudante internaliza novos conhecimentos, visto que possibilita a reflexão acerca de suas preferências de aprendizagem.

Sabe-se que as pessoas são heterogêneas e por isso possuem um processo de entendimento diferenciado do mundo ao seu redor. Na escola, cada estudante apresenta diferentes estratégias para solucionar problemas, elaborar conclusões e assimilar conteúdos. Essas estratégias estão relacionadas com os Estilos de Aprendizagem, os quais Cerqueira (2000) define como “O estilo que um indivíduo manifesta quando se confronta com uma tarefa de aprendizagem específica. (...) uma predisposição do aluno em adotar uma estratégia particular de aprendizagem, independentemente das exigências específicas das tarefas” (p. 36).

Conhecendo o Modelo de Estilos de Aprendizagem de Felder e Silverman (1988), bem como a adaptação do questionário feita por Vieira Junior (2014) para a realidade brasileira, entende-se que o aprendizado acontece de diversas formas e que o sistema escolar muitas vezes pode privilegiar apenas uma pequena parcela de alunos, mesmo que inconscientemente.

A teoria dos Estilos de Aprendizagem baseada no ILS (Index of Learning Styles) foi concebida por Felder e Silverman em 1988. Porém o questionário, composto de 44 questões para identificar o Estilo de Aprendizagem de um indivíduo, foi feito por Felder e Soloman em 1991. No ILS, são considerados quatro grandes dimensões para o processo de aprendizagem e cada uma das dimensões têm dois polos específicos. De acordo com Vieira Junior (2019), as dimensões propostas por Felder e Silverman e algumas de suas principais características são:

- A primeira dimensão chama-se “percepção”. Ela ocorre quando o estudante é apresentado pela primeira vez ao conteúdo. Nessa dimensão tem-se os polos “sensorial” e “intuitivo”;

- A segunda dimensão chama-se “entrada”. Ela ocorre quando o estudante realiza as primeiras assimilações e estratégias mentais acerca do novo conteúdo. Nessa dimensão tem-se os polos “verbal” e “visual”;
- A terceira dimensão chama-se “processamento”. No processamento o estudante realiza testes e análises através exemplos e exercícios. Nessa dimensão tem-se os polos “ativo” e “reflexivo”;
- A quarta dimensão chama-se “entendimento”. Essa dimensão é aplicada às quatro dimensões anteriores. Nela, tem-se os polos “sequencial” e “global”.

A seguir, o Quadro 1 exhibe as principais características de cada um dos polos.

Quadro 1 - Características dos polos de aprendizagem.

Polo	Características
Sensorial	Os estudantes percebem os conteúdos de forma concreta, através dos sentidos: vendo, tocando e ouvindo.
Intuitivo	A percepção ocorre de maneira abstrata e os estudantes preferem refletir sobre os conceitos teoricamente.
Visual	A recepção é significativa através de elementos visuais e os estudantes conseguem aprender melhor os conteúdos que utilizam imagens, diagramas, vídeos, entre outros estímulos visuais.
Verbal	A aprendizagem é melhor quando se escuta e fala sobre os conteúdos. Conseguem entender melhor através de explicações verbais.
Ativo	Os indivíduos processam melhor as informações através da interação com os dados e da experimentação.
Reflexivo	Tendem a ser bastante teóricos e fazem diversas reflexões acerca das informações apresentadas.
Sequencial	Prefere quando o conteúdo é apresentado de forma progressiva através de um raciocínio linear.
Global	O conteúdo deve ser apresentado em sua totalidade para então visualizar as partes.

Fonte: Adaptado de Vieira Junior (2019).

Dentro das quatro dimensões, cada estudante tende a um dos dois polos. Dessa forma, de acordo com Pereira e Vieira Junior (2013) existem 16 possíveis Estilos de Aprendizagem, que são:

- 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;
- Intuitivo-visual-reflexivo-global.

Alliprandini, Pullin e Guimarães (2011) consideram que os Estilos de Aprendizagem se referem ao método pelo qual o estudante pensa, lembra, decide, percebe ou aprende, tendo fundamental importância os fatores sociais, emocionais, ambientais e condições físicas, os quais também afetam a aprendizagem.

Quando existem incompatibilidades entre os Estilos de Aprendizagem da maioria dos alunos de uma turma e o estilo de ensino do professor, os alunos podem ficar entediados e desatentos na aula, não ir bem em testes, desanimar com o curso, com o currículo e com eles mesmos.

Para Cerqueira (2000) é de extrema importância que o professor conheça também seu próprio Estilo de Aprendizagem, pois este influencia sobremaneira no modo como o mesmo (ou “ele”) organiza sua aula, planeja estratégias diferenciadas, seleciona recursos materiais e se relaciona com os estudantes. Dessa forma, o equilíbrio sendo alcançado, todos os alunos serão ensinados em parte da maneira que se identificam, o que leva a um maior nível de conforto para aprender.

3. Metodologia

Participaram desse estudo todos os estudantes do terceiro ano do ensino médio de um colégio estadual situado na cidade de Rio Sono em Tocantins. Esta pesquisa teve a contribuição de 25 alunos, com faixa etária entre 16 e 18 anos, com o objetivo de analisar e refletir acerca dos seus respectivos Estilos de Aprendizagem, a fim de verificar as principais características para assim propor possíveis estratégias a serem utilizadas pelos professores.

Logo, este estudo possui uma abordagem mista, trazendo abordagens qualitativas e quantitativas. Köche (2011) descreve o método quantitativo como numericamente representável. De acordo com Pereira, Shitsuka, Parreira e Shitsuka (2018), no método quantitativo, que visa quantificar os dados, “por meio da geração das respostas de vários entrevistados, pode-se agrupar para cada questão, as respostas dos entrevistados e com a quantidade de respostas, por se possuir dados numéricos, pode-se realizar um tratamento estatístico” (p. 68). Já na abordagem qualitativa, os dados “apenas podem ser determinados pela experiência e pela percepção sensível” (Lüdke & André, 1986, p. 47).

Para este estudo, foi elaborado um questionário (vide Quadro 2) e disponibilizado no Google Forms no dia 12 de abril de 2020, para que os alunos respondessem às questões individualmente. Para resguardar a identidade dos participantes, foi previamente avisado que a identificação não seria necessária.

O instrumento de investigação utilizado neste estudo foi o teste denominado N-ILS (New Index of Learning Styles – Novo Índice de Estilos de Aprendizagem) desenvolvido pelo professor Niltom Vieira Junior, do Instituto Federal de Minas Gerais, e baseado no teste de Felder e Soloman (1991) (Vieira Junior, 2014).

O teste é composto por 20 questões com duas alternativas cada. A seguir, pode-se verificar a estrutura do N-ILS pelo Quadro 2.

Quadro 2 - Novo Índice de Estilos de Aprendizagem.

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 antevejo 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 sumarizando os resultados.
20.	Quando estou resolvendo um problema eu: a) Primeiramente penso nas etapas do processo para chegar a solução. b) Primeiramente penso nas consequências ou aplicações da solução.

Fonte: Vieira Junior (2014).

Cada questão disposta no Quadro 2 está relacionada a uma das quatro dimensões dos Estilos de Aprendizagem. Como são 20 questões, cada dimensão possui cinco afirmativas a serem respondidas e as alternativas “a” e “b” estão relacionadas a cada um dos dois polos de

cada dimensão.

Como forma de analisar os Estilos de Aprendizagem dos alunos, será utilizado o Quadro 3 a seguir, como suporte.

Quadro 3 - Modelo para quantificação dos dados obtidos.

Ativo/Reflexivo			Sensorial/Intuitivo			Visual/Verbal			Sequencial/Global		
Questão	a	B	Questão	A	b	Questão	a	b	Questão	a	b
1			2			3				4	
5			6			7				8	
9			10			11				12	
13			14			15				16	
17			18			19				20	
Total = Soma de cada coluna (colocar abaixo)											
Ativo/Reflexivo			Sensorial/Intuitivo			Visual/Verbal			Sequencial/Global		
	a	b		a	b		a	b		a	b
(Maior valor – Menor valor) + letra do Maior Valor											

Fonte: Vieira Junior (2019).

Para preencher o Quadro 3, deve-se analisar os dados obtidos de cada aluno separadamente. De acordo com Vieira Junior (2019), deve-se seguir a seguinte ordem:

- Colocar o número “1” nos espaços apropriados do Quadro 3. Por exemplo, se o aluno responder “b” na questão 4, será inserido o “1” na coluna “b” da questão 4;
- Somar cada uma das colunas e escrever os totais nos espaços indicados do Quadro 3;
- Para cada uma das quatro dimensões, subtrair o valor total menor do valor total maior. Escrever a diferença (que dará 1 ou 3 ou 5) e a letra (a ou b) do valor total maior. Por exemplo, se na coluna “Visual/Verbal” tiver 3 respostas “a” e 2 respostas “b”, será escrito “3” no campo reservado à soma dos “a’s” e o “2” no campo dos “b’s”; e “1a” no campo em branco logo abaixo (o 1 é resultado da subtração 3 – 2 e letra “a” corresponde à coluna que obteve mais respostas).

Por fim, deve-se marcar, no Quadro 4, um “x” na resposta correspondente de cada aluno com relação aos resultados do Quadro 3.

Quadro 4 - Intensidades dos polos.

Ativo	5a	3a	1a	1b	3b	5b	Reflexivo
Sensorial	5a	3a	1a	1b	3b	5b	Intuitivo
Visual	5a	3a	1a	1b	3b	5b	Verbal
Sequencial	5a	3a	1a	1b	3b	5b	Global

Fonte: Vieira Junior (2019).

O Quadro 4 representa as intensidades cada um dos polos. Os valores representados com “a” estão relacionados com os polos ativo, sensorial, visual e sequencial. Os valores representados com “b” estão relacionados aos polos reflexivo, intuitivo, verbal e global. Se o “x” marcado está em “1”, ou seja, se a escala é 1 significa que há leve preferência por um dos polos. Se a escala é 3 significa que existe preferência moderada por um dos polos e o aluno poderá aprender de forma mais fácil se o ambiente de ensino favorecer este polo (Vieira Junior, 2019). Se a escala é 5 significa que o aluno possui forte preferência por esse polo e poderá ter dificuldades de aprendizagem em um ambiente que não favoreça essa preferência.

4. Resultados e Discussão

De acordo com o teste realizado, através das questões dispostas no Quadro 2, as respostas dos 25 estudantes foram contabilizadas e com o auxílio dos Quadros 3 e 4 foi possível analisar os Estilos de Aprendizagem de cada um desses estudantes. Como forma de organizar e analisar esses resultados, tem-se a Tabela 1.

Tabela 1 - Análise dos resultados.

Dimensão	Polo	Alunos	Preferência	Preferência	Preferência
			Forte	Média	Fraca
Percepção	Sensorial	68 %	16%	20%	32%
	Intuitivo	32 %	12%	8%	12%
Entrada	Visual	48 %	12%	4%	32%
	Verbal	52 %	8%	20%	24%
Processamento	Ativo	44 %	0%	24%	20%
	Reflexivo	56 %	16%	12%	28%
Entendimento	Sequencial	72 %	8%	52%	12%

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 mostra a porcentagem de alunos que se enquadra em cada um dos dois

polos de cada uma das quatro dimensões. Além disso, pode-se ver a relação de preferência forte, média ou fraca em cada um desses polos.

De acordo com a Tabela 1, na dimensão de percepção 68% dos alunos se encaixam no polo sensorial, ou seja, quando os alunos são apresentados pela primeira vez a um conteúdo novo das disciplinas, eles preferem observar os acontecimentos através dos seus sentidos (vendo, ouvindo e tocando). Para favorecer o desenvolvimento desses alunos, aconselha-se que os professores utilizem atividades contextualizadas, detalhadas e que envolvam imagens, leitura de textos, vídeos e softwares como forma de promover e aguçar seus sentidos. Além disso, percebe-se que 32% desses alunos possuem uma preferência fraca pelo polo sensorial, isso significa que atividades que não estimulem essas características não tem um impacto efetivo para desfavorecer sua aprendizagem. Porém, 20% desses alunos tem uma preferência média pelo polo sensorial e 16%, uma preferência forte. Dessa forma, para esses alunos especificamente, atividades que não englobam essas características dificultam a aprendizagem dos conceitos apresentados.

Além dos recursos destacados, como proposta metodológica a ser trabalhada com alunos sensoriais, sugere-se que o docente utilize jogos como estratégia educativa para apresentar o conteúdo, formalizando-o ao final. Para o ensino de matemática, por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta que algumas das habilidades esperadas que os estudantes do Ensino Médio adquiram são o emprego de métodos para cálculos de áreas, com ou sem uso de tecnologias, aplicações das relações métricas em triângulos e estabelecimento de relações matemáticas (Brasil, 2018). Como recurso, pode-se utilizar o Tangram, que é um jogo matemático capaz de promover as habilidades destacadas pela BNCC e atender as preferências de aprendizagem dos estudantes sensoriais. Para uso de recursos tecnológicos, há atividades que envolvem o Tangram de forma online, também proporcionando o estímulo visual.

Ainda na dimensão de percepção, há 32% dos alunos no polo intuitivo, que são os alunos que preferem conceitos e teorias, dessa forma, sugere-se que o docente enfatize atividades que favoreçam o raciocínio lógico e abstrato. Neste polo há 12% dos alunos com preferência fraca, logo a utilização de atividades que não favoreçam essas características não terá impacto forte para desfavorecer a aprendizagem. Entretanto, tem-se 12% dos alunos com preferência forte e 8% com preferência média nesse polo e isso sugere que estratégias de ensino que não vão ao encontro dessas características acarretam dificuldades de aprendizagem a esses alunos.

Como estratégia que corrobora com as preferências de aprendizagem dos alunos

intuitivos, sugere-se que o professor utilize a metodologia de resolução de problemas. Dessa forma, deve-se elaborar e apresentar um problema inicial aos alunos, como forma de promover abstrações e intuições a fim de que os estudantes utilizem os conhecimentos adquiridos para solucionar o problema proposto, tendo o professor como mediador e o aluno como centro dos processos de aprendizagem (Onuchic & Allevato, 2011).

De acordo com a Tabela 1, na dimensão de entrada, os dois polos ficaram com variações leves. O polo visual possui 48% dos alunos, representando 12 estudantes, e o verbal, tem 52% discentes, contando com 13 deles, representando a diferença de apenas um estudante. No polo visual 32% dos estudantes possuem uma preferência leve, logo, atividades que não utilizam imagens, diagramas e onde os conceitos não são aprofundados visualmente possuem pouco impacto negativo na aprendizagem desses estudantes. Entretanto, 4% dos alunos no polo visual possuem uma preferência média e 12%, uma preferência forte, e as atividades e conceitos visuais são essenciais para a aprendizagem desses alunos. No polo verbal há 24% de alunos com preferência leve e a falta das atividades verbais, como explicações verbais, debates, entre outras, não possuem influência negativa suficiente para prejudicar a aprendizagem desses alunos, embora eles as prefiram. Além disso, no polo verbal existe 8% dos alunos com preferência forte e 20% com preferência média, e para esses alunos a inexistência das atividades verbais prejudicam de maneira intensa os primeiros entendimentos dos conteúdos.

Como na dimensão de entrada, as primeiras assimilações são feitas pelo estudante, como exemplo de estratégia metodológica para o polo visual, sugere-se que os docentes utilizem recursos tecnológicos para visualização dos conceitos abstratos. Por exemplo, ao apresentar a composição de uma célula humana, o professor de biologia pode utilizar um software de simulação e visualização tridimensional para que os estudantes possam manusear e visualizar todos esses componentes. O Allen Cell Explorer, traduzido como “Explorador de Células Allen” é uma plataforma online que oferece essa possibilidade gratuitamente aos usuários. Para o ensino de matemática, tem-se o Geogebra, que é um software gratuito que pode ser baixado, ou utilizado online, para visualização em duas ou três dimensões de objetos geométricos, estudo de funções, entre outros. Esse raciocínio estende-se a todas as disciplinas que possuem conteúdos abstratos que podem ser melhor compreendidos de forma visual.

Para os estudantes verbais, sugere-se a utilização de metodologias que promovam o diálogo entre os estudantes. Para essas primeiras assimilações, sugere-se que o professor organize uma roda de conversa com a classe, a fim de possibilitar os diálogos e debates entre os estudantes e os diversos questionamentos, além de promover as habilidades de

argumentação e socialização (Soares, 2017).

Conforme a Tabela 1, na dimensão de processamento há 44% de alunos no polo ativo. Nenhum desses alunos possui preferência forte por esse polo e 24% tem preferência média. Isso significa que 24% dos alunos nesse polo têm sua aprendizagem favorecida quando realizam exercícios que corroboram a manipulação e a construção. Ao mesmo tempo, 20% possui preferência leve por esse polo.

Para contribuir com a aprendizagem de estudantes ativos, metodologias que possibilitam a experimentação dos estudantes, seja ela realizada em sala de aula ou em laboratório de ensino, corroboram os processos de aprendizagem desses estudantes. Uma das teorias que podem ser utilizadas nesse processo, é a Teoria das Situações Didáticas, que, em síntese, envolve o professor, o aluno e o objeto de conhecimento. Ao propor essa metodologia, quando no processo de experimentação o aluno não encontra a solução do problema, o professor deverá criar estratégias para devolver o problema ao estudante, sem intermediar na resposta da questão. Nesse processo, o aluno recebe o desafio em solucionar o problema pela experimentação, tornando a situação didática em adidática (tendo o aluno como construtor do conhecimento) (Freitas, 2010).

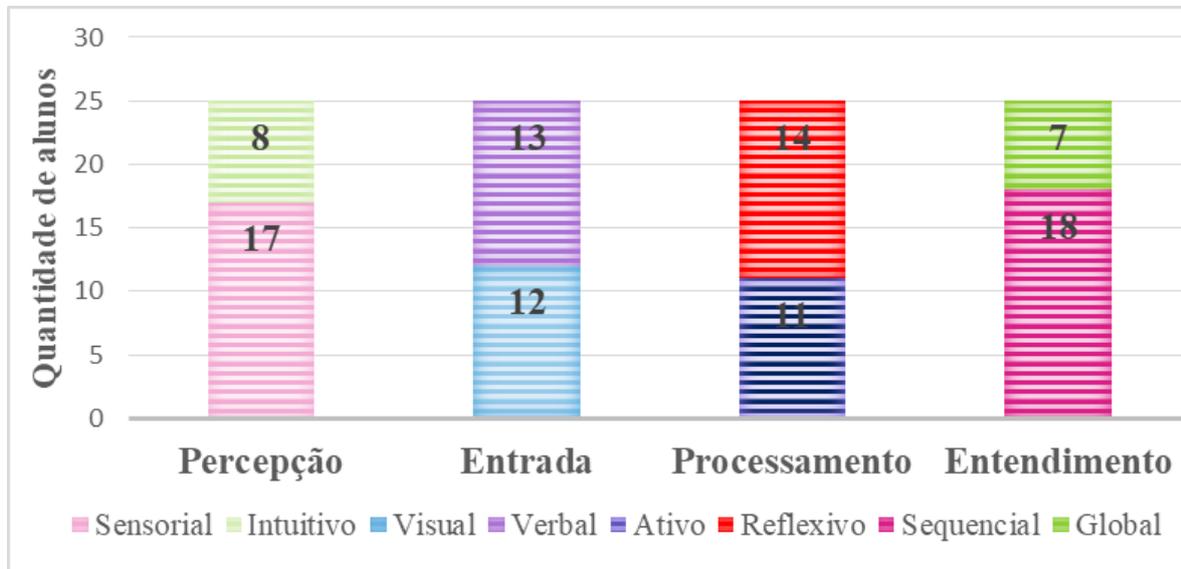
Além disso, na dimensão processamento existe 56% dos alunos no polo reflexivo e desses, 28% possui preferência leve, 12% têm preferência média e 16% a preferência forte por esse polo. Ou seja, esses alunos com preferência média e forte têm sua aprendizagem favorecida quando realizam atividades de comparação, de análise e de correções discutidas junto ao docente e colegas. Dessa forma, observa-se a importância da formalização do conteúdo pelo professor. Atividades que exigem respostas dissertativas do estudante também é uma estratégia que pode ser utilizada pelo docente como forma de promover a reflexão desses estudantes.

Na dimensão de entendimento, percebe-se que 28% dos estudantes fazem parte do polo global, ou seja, que preferem aprender “o todo” para depois aprender as pequenas partes. Neste polo não há nenhum aluno com preferência fraca, porém há 8% dos alunos com preferência média e 20% com preferência forte. Desse modo, todos os estudantes desse polo têm sua aprendizagem desfavorecida quando os conteúdos apresentados não obedecem as características citadas (ou “de sua predileção”). Além disso, 72% dos alunos fazem parte do polo sequencial e aprendem melhor quando os conteúdos são aprendidos de forma linear, sem grandes saltos e realizados de forma gradual. No polo sequencial apenas 12% dos alunos têm preferência leve, entretanto 52% detêm preferência média e 8% possui preferência forte. Dessa forma, 60% dos alunos têm sua aprendizagem prejudicada quando as estratégias de

ensino não favorecem as características do polo sequencial.

Para sintetizar esse estudo, a seguir tem-se o Gráfico 1 que demonstra a quantidade unitária de alunos em cada um dos dois polos das quatro dimensões.

Gráfico 1 - Distribuição dos alunos quanto às dimensões e polos de aprendizagem.



Fonte: Autores.

O Gráfico 1 representa a distribuição unitária dos 25 estudantes que participaram da pesquisa em cada polo das quatro dimensões. Percebe-se que o Estilo de Aprendizagem da maior parte dos alunos é sensorial-verbal-reflexivo-sequencial, logo estratégias de ensino que favoreçam essas características englobará a maioria dos estudantes da classe. Destaca-se que os resultados obtidos mostram que a quantidade de alunos nos polos verbal e visual é próxima, indicando pouca divergência.

Entretanto a estratégia em adotar as preferências de ensino para apenas um Estilo de Aprendizagem pode desfavorecer a outra parcela dos estudantes, os que são intuitivos-visuais-ativos-globais, e para que isso não aconteça, sugere-se que o docente utilize das diversas ferramentas, de acordo com as especificidades representadas no Quadro 1, que possam ser utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem e possa relacionar um pouco de cada uma das características dos polos durante todo o processo de aprendizagem. Este equilíbrio é essencial não só para oferecer um ensino “mais eficaz” a todos estudantes, mas também para saber quando deve-se contrariar os Estilos de Aprendizagem dos mesmos fazendo-os sair de suas zonas de conforto e tornando-os mais versáteis.

5. Considerações Finais

Este estudo foi feito com todos os 25 alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual no município de Rio Sono em Tocantins. Percebe-se que dentro de uma mesma classe há estudantes com diferentes Estilos de Aprendizagem e isso reflete as amplas características e preferências que é individual de cada ser.

De acordo com os dados analisados e os resultados obtidos, observou-se que o Estilo de Aprendizagem que prevalece nos estudantes dessa classe é do tipo sensorial-verbal-reflexivo-sequencial, sugerindo que esses alunos têm preferências de aprendizagem por metodologias que abordam o conteúdo de maneira verbal e linear, promovendo a utilização dos sentidos e da reflexão dos conceitos.

Destaca-se que este estudo teve como amostra estudantes de uma localidade específica, entretanto essas considerações não são direcionadas somente a eles, mas também à metodologia empregada e à pesquisa desenvolvida, que pode ser aplicada para alunos de diferentes níveis de ensino e localidades.

Conhecendo os Estilos de Aprendizagem dos estudantes, o docente poderá propor novas metodologias e estratégias de ensino, mesmo que seu Estilo de Aprendizagem também seja único e individual. O conhecimento dos diferentes Estilos de Aprendizagem pode impactar profundamente as relações no processo de aprendizagem. Conhecer as preferências de estilos dos estudantes pode proporcionar ao professor a possibilidade de promover estratégias de ensino direcionadas, utilizando técnicas de mediação pedagógica capazes de promover um processo de aprendizado mais eficaz e duradouro, e sobretudo, direcionar o processo de ensino e aprendizagem às especificidades de um determinado tipo ou grupo de estudantes (Kuri, 2004).

Considera-se que mesmo que o estudante tenha suas preferências de aprendizagem, contrariá-las, às vezes, também é uma estratégia de ensino e pode ser importante para seu processo de educação e crescimento pessoal, pois assim ele sairá de sua zona de conforto e irá explorar mais suas habilidades.

Dessa forma, aos gestores, professores e futuros pesquisadores fica a sugestão de pesquisar o tema, repensar a prática educativa e desenvolver estratégias de ensino inovadoras, contextualizadas aos perfis dos estudantes e de sua área de formação, maximizando os recursos pedagógicos e minimizando as diferenças existentes entre os sujeitos envolvidos.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a aplicação dessa abordagem com um número maior de estudantes, e de diferentes escolas, a fim de analisar estatisticamente a influência de

demais fatores, como a localidade da instituição, o Índice de desenvolvimento da Educação Básica atual das escolas, dentre outros.

Referências

Alliprandini, P. M. Z., Pullin, E. M. M. P. & Guimarães, S. E. R. (2011). Estilos de aprendizagem de alunos ingressantes em um curso de pedagogia de uma instituição pública do norte do paraná e implica es para a prática pedagógica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, 1-11.

Amaral, L. H., Calegari, R. P. & Jesus, G. C. (2016). *Diagnóstico de estilos de aprendizagem de Felder-Silverman para defini o de estratégias de ensino*. In: Amaral, C. L. C., Frenedo, R. C. (Org.). *Estratégias para o ensino de Ciências: propostas e relatos de experiência*. São Paulo: Terracota Editora, p. 71-87.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC.

Butzke, M. A., & Alberton, A. (2017). Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: a percep o discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. *REGE-Revista de Gestão*, 24(1), 72-84.

Cerqueira, T. C. S. (2000). *Estilos de aprendizagem em universitários*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educa o, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 78(7), 674-681.

Felder, R. M. & Soloman. B. A. (1991). *Index of learning styles questionnaire*. North Carolina State University, Raleigh, 1991. Recuperado de <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>

Freitas, J. L. M. (2010). *Teoria das situa es didáticas*. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara. (Org). *Educa o matemática: uma (nova) introdu o*. (3a ed.), São Paulo: EDUC.

Köche, J. C. (2011). *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Kuri, N. P. (2004). *Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem: proposições para o ensino de Engenharia*. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.

Onuchic, L. R., & Allevato, N. S. G. (2011) Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, Avanços e novas perspectivas. *Bolema*, Rio Claro (SP), 25(41), 73-98.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. Santa Maria, RS: UFSM, NTE.

Pereira, E. J., & Vieira Junior, N. (2013). 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*, 6(3), 173-190.

Soares, L. B. (2017). *Uma abordagem retórica do gênero debate em sala de aula*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

Vieira Junior, N. (2014). *Construção e validação de um novo índice de estilos de aprendizagem*. In: MCTI; UNESCO; CNPq. (Org.). Educação para a ciência. Brasília: MCTI.

Vieira Junior, N. (2019). *Metodologias de Ensino e Aprendizagem*. Pós-Graduação em Docência. Instituto Federal de Minas Gerais: Arcos.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Leila Curcino Alves – 30%

Poliete da Costa Quaresma – 30%

Dandara Lorryne do Nascimento – 40%