

## **ANÁLISE DOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DA DISCIPLINA DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS: COMPARAÇÃO POR TURNO E POR GÊNERO**

Izabela de França Schaffel – [izabelaschaffel2@gmail.com](mailto:izabelaschaffel2@gmail.com)

Adriana Elaine da Costa – [adriana.costa@ifes.edu.br](mailto:adriana.costa@ifes.edu.br)

Estela Cláudia Ferretti – [eferretti@ifes.edu.br](mailto:eferretti@ifes.edu.br)

Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, Coord. de Bacharelado em Química Industrial  
Avenida Ministro Salgado Filho, 1000 – Bairro Soteco  
29106-010 – Vila Velha – ES

Fátima Peres Zago de Oliveira – [fatima.oliveira@ifc.edu.br](mailto:fatima.oliveira@ifc.edu.br)

Instituto Federal Catarinense – IFC, Coordenadoria de Licenciatura em Matemática  
Rua Abraham Lincoln, 210 – Bairro Jardim América  
89160-202 – Rio do Sul – SC

Janaína Karine Andreazza – [janaina.andreazza@sociesc.org.br](mailto:janaina.andreazza@sociesc.org.br)

Centro Universitário UNISOCIESC, Departamento de Engenharia Química  
Endereço Rua Albano Schmidt, 3333 – Bairro Boa Vista  
89206-001 - Joinville - SC

**Resumo:** O despertar de vocações para a Engenharia pode ser estimulado ao longo dos ensinamentos fundamental e médio. Assim, são necessárias ações que promovam a afinidade dos estudantes por disciplinas que formam a base de cursos de Engenharia. O presente estudo consistiu na análise dos diferentes estilos de aprendizado apresentados por alunos da disciplina de Operações Unitárias de um curso Técnico em Química da Rede Federal de Educação, com o objetivo de tornar a disciplina, que é introdutória à ministrada na Engenharia Química e áreas correlatas, mais inclusiva e atrativa em relação ao público heterogêneo de alunos. Para identificação dos estilos de aprendizagem foi aplicado um questionário baseado no modelo de Felder e Silverman (1988), que propõe um perfil de aprendizado definido por quatro dentre oito características predominantes, em diferentes graus de intensidade. A partir da análise estatística dos dados levantados, identificou-se o perfil geral de cada turma e foram realizadas comparações por turno e por gênero. Verificou-se a predominância por um estilo de aprendizagem intermediário, o qual constitui um desafio ao professor mediador devido ao seu caráter diversificado em interesses e preferências. A partir dessa análise, serão propostas estratégias pedagógicas a serem inseridas na disciplina, visando atender às necessidades de alunos com diferentes perfis, com expectativa de aumento da qualidade e do aproveitamento, estimulando assim o interesse de estudantes do ensino médio profissionalizante pela Engenharia.

**Palavras-chave:** Estilos de aprendizagem. Ensino técnico e de engenharia. Modelo de Felder-Silverman.



## 1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Operações Unitárias, ministrada no último semestre de um curso Técnico em Química da Rede Federal de Educação, tem caráter fortemente interdisciplinar e integrador, realizando uma síntese aplicada dos conceitos e técnicas abordados em álgebra, física, química e metrologia. Também apresenta contextualização no ambiente industrial, sendo que grande parte dos alunos não possui essa vivência, conhecendo esse ambiente através de um número reduzido de visitas técnicas. A maioria dos alunos apresenta muita dificuldade em realizar essa integração, sendo que algumas das consequências são as notas baixas, o elevado índice de realização de provas de recuperação paralela e a reprovação, que chega ao extremo de provocar a evasão de alunos que estão cursando o último semestre.

O professor de Operações Unitárias, geralmente formado em Engenharia, tende muitas vezes a reproduzir o tipo de ensinamento que teve em sua graduação, que pode estar baseado em paradigmas ultrapassados de ensino. Este professor, de reconhecida competência técnica, é graduado em cursos que não contemplam em sua grade disciplinas de formação docente. Segundo Pereira e Bazzo (1997), os que assumem a condição de engenheiros professores acabam aprendendo a ser docentes pela própria experiência, o que em geral se dá como um grande esforço solitário, sem os benefícios de uma sistematização racional de procedimentos.

Com o objetivo de inserir práticas pedagógicas mais inclusivas ao público heterogêneo de alunos, foi aplicado um questionário baseado no modelo de Felder e Silverman (1988), que possibilitou analisar os perfis de aprendizagem dos alunos da disciplina. A partir da análise estatística dos dados levantados, serão propostas estratégias pedagógicas visando atender às necessidades de alunos com diferentes perfis, iniciando um processo de implantação de melhorias, com expectativa de aumento do aproveitamento, contribuindo para a redução da evasão e estimulando o interesse dos estudantes por áreas como a Engenharia.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Um modelo de estilos de aprendizagem visa categorizar as diferentes formas de se aprender, de reter e processar informações para gerar conhecimento. Além do modelo Felder-Silverman (1988) utilizado neste estudo, há outros modelos que determinam estilos de aprendizagem e também são amplamente empregados. Entre eles, os principais são o Modelo de Kolb (KOLB, 1984) e o Modelo de Myers-Briggs (MYERS e MYERS, 2004).

Alguns profissionais da educação, em especial psicólogos, argumentam que modelos de estilos de aprendizagem não têm base teórica e seus instrumentos não são validados apropriadamente. Porém, os autores fornecem um resumo de pesquisas utilizando o Myers-Briggs Type Indicator - MBTI (Indicador de Tipos de Myers), o modelo de Kolb e o de Felder-Silverman, comprovando suas convergências e validações (FELDER e BRENT, 2005; FELDER e SPURLIN, 2005). Em especial, tem-se o estudo de Zwyno (2003), que apresentou dados estatísticos para validação da ferramenta do Modelo de Felder-Silverman. Em todos os trabalhos de validação, os autores ressaltaram que, quando aplicados adequadamente, estes modelos têm se mostrado uma boa alternativa para adequar as aulas às diferentes formas de aprendizado e ajudar os estudantes no processo de desenvolvimento pessoal e profissional.

### 2.1 Modelo Felder-Silverman

O modelo Felder-Silverman foi proposto pelo professor de Engenharia Química Richard M. Felder e pela psicóloga em educação Linda Silverman (FELDER e SILVERMAN, 1988). Este modelo classifica os diferentes estilos de aprendizagem em quatro escalas preferenciais, cada uma contendo dois extremos de qualidades opostas. Assim, diferencia os grupos que



gostam de lidar com a informação pela experimentação ou pela observação (Ativos e Reflexivos), os que têm mais facilidade de aprender por observação ou por introspecção (Sensoriais e Intuitivos), os que aprendem melhor através de informações gráficas ou escritas dos que preferem informações faladas (Visuais e Verbais), e os que preferem a matéria disposta de modo ordenado (indo progressivamente do específico para o geral) dos que aprendem mais facilmente quando o assunto é apresentado do geral para o específico (Sequenciais e Globais). Na Figura 1 é apresentado um esquema desse modelo.

Figura 1 – Estilos de aprendizagem segundo o modelo Felder-Silverman.



Fonte: Rosário, 2006.

É importante ressaltar que grande parte dos estudantes apresenta um perfil intermediário entre os estilos opostos. Estes estudantes, intermediários entre estilos, ou neutros, podem oscilar entre as categorias, não apresentando um estilo bem definido. Isto pode influenciar negativamente no resultado de uma pesquisa, pois pode mascarar as porcentagens referentes a uma determinada dimensão. Assim sendo, Felder e Spurlin (2005) sugerem considerar apenas os estudantes com preferências moderadas ou fortes para a definição dos perfis de uma população.

Felder e Silverman (1988) caracterizam o modelo educacional tradicional como sendo muito “Verbal”, devido às aulas expositivas; “Abstrato” (ou Intuitivo), já que costuma abordar teorias e conceitos; “Passivo”, em oposição ao estilo de aprendizagem “Ativo”, visto que dificilmente promove a interação com os alunos; e “Sequencial”, por manter a clássica evolução linear dos conteúdos.

O teste que operacionaliza o modelo Felder-Silverman é o Inventário de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles) - ILS. Desenvolvido por Richard Felder e Barbara Soloman (1991), o ILS consiste em um questionário com 44 perguntas, sendo 11 para cada dimensão de estilo, cuja combinação de respostas determina o perfil de aprendizagem do respondedor. Diversos trabalhos têm utilizado o ILS de Felder e Soloman como ferramenta de suas pesquisas, para propiciar um ensino mais voltado às preferências e interesses de seus estudantes (KURY, 2004; ROSÁRIO, 2006; VALASKI *et. al*, 2011).

O ensino tradicional, ainda muito fundamentado em paradigmas ultrapassados, deve ser discutido e reestruturado de acordo com as expectativas do mundo atual. Segundo Rosário (2006), essa reformulação não deve ser feita de modo isolado. Deve ser incentivada, provocada e divulgada, ultrapassando as fronteiras da sala de aula.



### 3 METODOLOGIA

A identificação dos perfis de aprendizado foi realizada com base no modelo de estilos de aprendizagem de Felder-Silverman (1988), que tem como instrumento o teste ILS (FELDER e SOLOMAN, 1991), que consiste em um questionário com 44 perguntas, sendo 11 para cada dimensão de estilo, cuja combinação de respostas determina o perfil de aprendizagem do respondedor.

A versão do ILS em português (ROSÁRIO, 2006) foi aplicada aos alunos que cursaram a disciplina de Operações Unitárias de um curso Técnico em Química da Rede Federal de Educação, no segundo semestre do ano de 2017.

#### 3.1 Caracterização da amostra

A amostra corresponde a um total de 37 testes aplicados, nas duas turmas presentes, referentes aos turnos vespertino e noturno. Dos 58 alunos matriculados, 10 estavam ausentes na ocasião e 11 não estavam comparecendo às aulas desde o início do semestre.

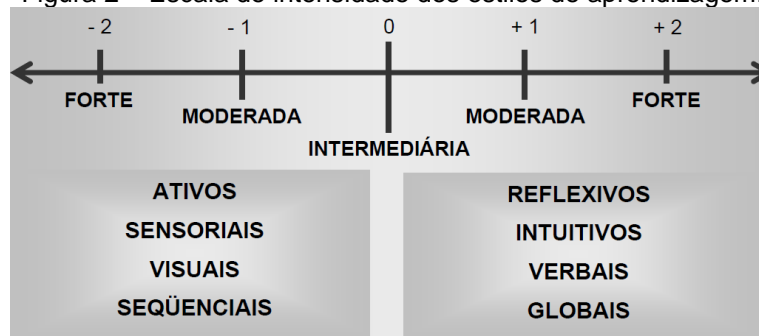
#### 3.2 Procedimento de levantamento dos dados

A aplicação do teste ILS foi realizada de forma voluntária aos alunos que desejassem participar da pesquisa, no início do semestre, antes da realização da primeira avaliação da disciplina, seguindo-se o procedimento adotado por Rosário (2006). A forma de execução do teste foi explicada a estes, oferecendo-se o tempo necessário, dentro dos 100 minutos de aula, para que todos o finalizassem. Após o término do preenchimento do questionário, os alunos foram orientados para o preenchimento da folha de respostas, para a verificação dos perfis.

#### 3.3 Tratamento dos dados

Conforme proposto por Felder e Spurlin (2005), para organizar os dados em uma escala de intensidades de estilos de aprendizagem é aconselhável unir o item “Leve” de cada par à escala “Intermediária”, devido ao primeiro não representar tendência clara a um determinado estilo. Desta forma, a escala escolhida para representar as diferentes intensidades dos estilos foi a adotada por Rosário (2006), apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Escala de intensidade dos estilos de aprendizagem.



Fonte: Rosário, 2006.

#### 3.4 Análise dos dados

Para possibilitar a identificação de possíveis perfis de aprendizagem predominantes entre os alunos da disciplina de Operações Unitárias, os dados categorizados foram submetidos às análises descritiva, exploratória e estatística das hipóteses (BARBETTA, 2006).

Na análise descritiva, as frequências e porcentagens das referidas distribuições de estilos foram dispostas em tabelas e gráficos adequados para este fim. Na análise exploratória, foi



realizada a discussão dos aspectos mais relevantes para a pesquisa e, com isso, foram delineadas as primeiras hipóteses sobre a estrutura do estudo. Finalmente, na análise estatística, as hipóteses formuladas foram avaliadas por intermédio de duas formas do teste  $t$  de Student para comparar duas amostras independentes e com números de indivíduos diferentes, apresentadas nos tópicos seguintes, verificando-se assim as possíveis correlações existentes entre os estilos de aprendizagem dos alunos e as variáveis propostas (verificação de diferenças entre turnos e entre gêneros).

### ***Teste $t$ de Student, pressupondo populações com variâncias iguais***

Considerando duas populações distintas, sendo que de cada uma é extraída uma amostra com número de indivíduos diferente,  $n_1$  e  $n_2$ , com variâncias amostrais  $S_1^2$  e  $S_2^2$ , respectivamente, para garantir que o teste  $t$  seja exato existe uma pressuposição básica de igualdade das variâncias populacionais,  $\sigma_1^2$  e  $\sigma_2^2$  (SNEDECOR e COCHRAN, 1980).

Assim, se  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ , a variância populacional comum  $\sigma^2$  pode ser estimada por  $S_p^2$ , que é dada pela média das respectivas variâncias amostrais,  $S_1^2$  e  $S_2^2$ , ponderada pelo respectivos graus de liberdade,  $n_1 - 1$  e  $n_2 - 1$ , conforme apresentado na Equação (1):

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{v}; \quad (1)$$

sendo que  $v$  é o número total de graus de liberdade, apresentado na Equação (2):

$$v = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) = n_1 + n_2 - 2 \quad (2)$$

São levantadas duas hipóteses,  $H_0$  e  $H_1$ , para verificar se as duas médias populacionais,  $\mu_1$  e  $\mu_2$ , são iguais ou diferentes, respectivamente:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ;  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ . Se  $H_0$  é verdadeira,  $t_0$  é um valor de uma variável aleatória que segue uma distribuição  $t$  de Student, com  $v$  graus de liberdade, a um nível de significância  $\alpha$ , conforme a Equação (3), onde  $\bar{X}$  representa cada média amostral:

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3)$$

### ***Teste $t$ de Student, pressupondo populações com variâncias diferentes***

É muito comum que os pesquisadores não conheçam os parâmetros das populações, isto é, as médias ( $\mu$ ) e os desvios padrão ( $\sigma$ ) populacionais são desconhecidos. Pressupondo que as variâncias populacionais,  $\sigma_1^2$  e  $\sigma_2^2$ , são iguais, o teste  $t$  de Student com  $v$  graus de liberdade é exato, como apresentado na seção anterior.

Entretanto, um problema ocorre quando as variâncias populacionais são diferentes. Nesse caso o teste depende da razão entre as variâncias populacionais,  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$ , que é desconhecida. Para valores dessa razão muito diferentes da unidade, ou seja, valores grandes ou pequenos, o teste da hipótese  $H_0$  e os intervalos de confiança podem ser seriamente comprometidos (BORGES e FERREIRA, 1999). Os riscos de se cometer o erro tipo I, ou seja, de rejeitar uma hipótese verdadeira, e o do tipo II, de aceitar uma hipótese falsa, aumentam consideravelmente. Com o aumento desses erros, o pesquisador tem grande chance de tomar



decisões erradas. No entanto, essa estatística não segue a distribuição exata de  $t$  de Student, sob a hipótese de igualdade das médias populacionais e com variâncias populacionais heterogêneas (SILVA e FERREIRA, 2003).

Na avaliação dessa estatística, uma aproximação bastante comum na literatura é a equação proposta por Satterthwaite (1946), que se refere ao cálculo do número de graus de liberdade associados a  $t_0$  (Equação 3), de tal forma que a distribuição  $t$  de Student possa ser usada. Nesse caso, o número de graus de liberdade  $\nu'$  é estimado conforme a Equação (4):

$$\nu' = \left( \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right) / \left[ \frac{\left( \frac{S_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left( \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1} \right] \quad (4)$$

sendo que  $\nu'$  pode ser arredondado para o inteiro mais próximo, se forem utilizados valores tabelados da distribuição  $t$  de Student.

Neste trabalho, como os valores das variâncias populacionais são, de fato, desconhecidos, o teste  $t$  foi realizado para as duas pressuposições: variâncias populacionais iguais, com  $\nu$  dado pela Equação (2); variâncias populacionais diferentes, usando a aproximação de Satterthwaite, para a qual  $\nu'$  é dado pela Equação (4). Os resultados obtidos com ambas as pressuposições foram então comparados.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pela aplicação do teste ILS foram analisados sob duas perspectivas: comparação por turnos e por gênero. Nas Figuras 3 e 4 são apresentados os estilos de aprendizagem dos alunos de Operações Unitárias, separados por turno. A comparação por turnos foi realizada devido a diferenças no perfil etário e social: os alunos do turno vespertino, em maioria, possuem maior tempo disponível para os estudos, enquanto boa parte dos alunos do turno noturno acumula responsabilidades em relação à educação, família e trabalho.

Figura 3 – Distribuição de estilos de aprendizagem dos alunos do turno vespertino.

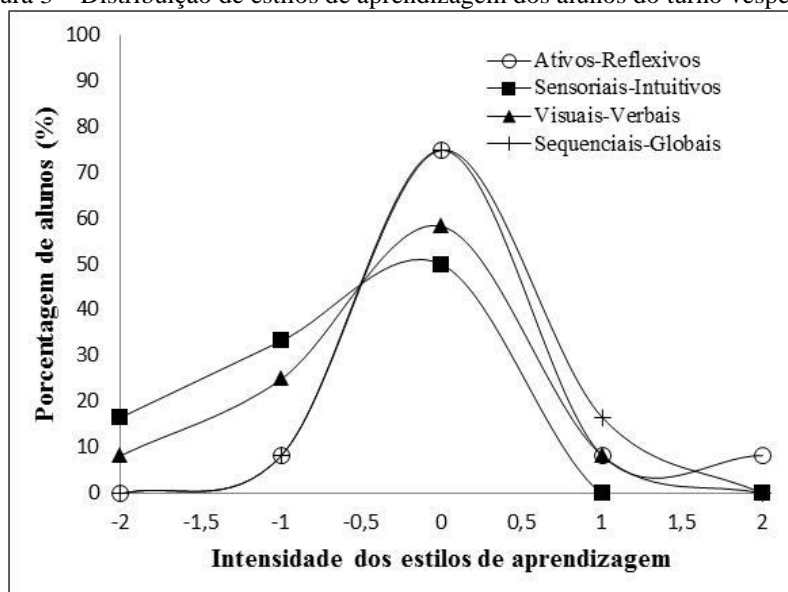
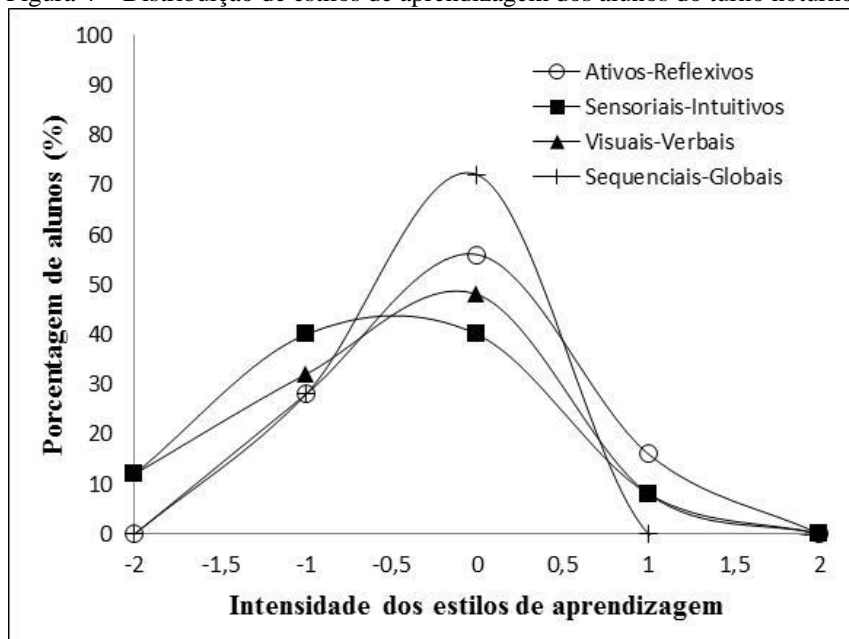




Figura 4 – Distribuição de estilos de aprendizagem dos alunos do turno noturno.



Para os alunos de ambos os turnos constata-se a predominância de um perfil de aprendizagem intermediário. Porém, no turno noturno, observam-se perfis mais diversificados entre os extremos da escala de intensidades de aprendizagem. Especialmente no par Sensoriais-Intuitivos, percebe-se certa predominância dos sensoriais. Segundo Felder e Silverman (1988), o modelo tradicional de educação com aulas expositivas é mais intuitivo. Assim, o grupo de alunos com estilo predominantemente sensorial estaria sendo prejudicado, fato que pode ser apontado como um dos possíveis fatores do maior índice de reprovação. Porém, para resultados mais conclusivos, mais turmas precisarão ser analisadas.

Nas Figuras 5 e 6 são apresentados os resultados dos perfis gerais de estilos de aprendizagem separados por gênero, feminino e masculino.

Figura 5 – Distribuição de estilos de aprendizagem, gênero feminino.

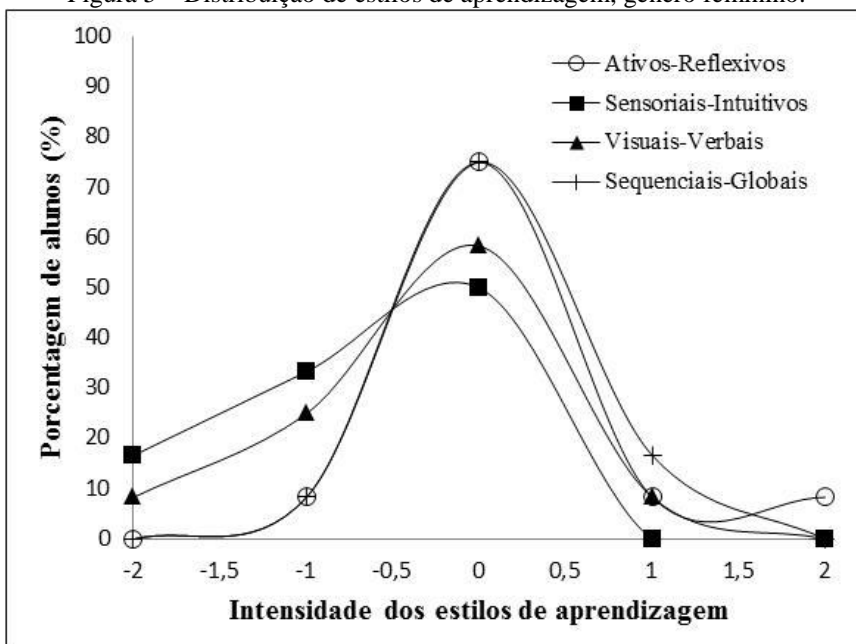
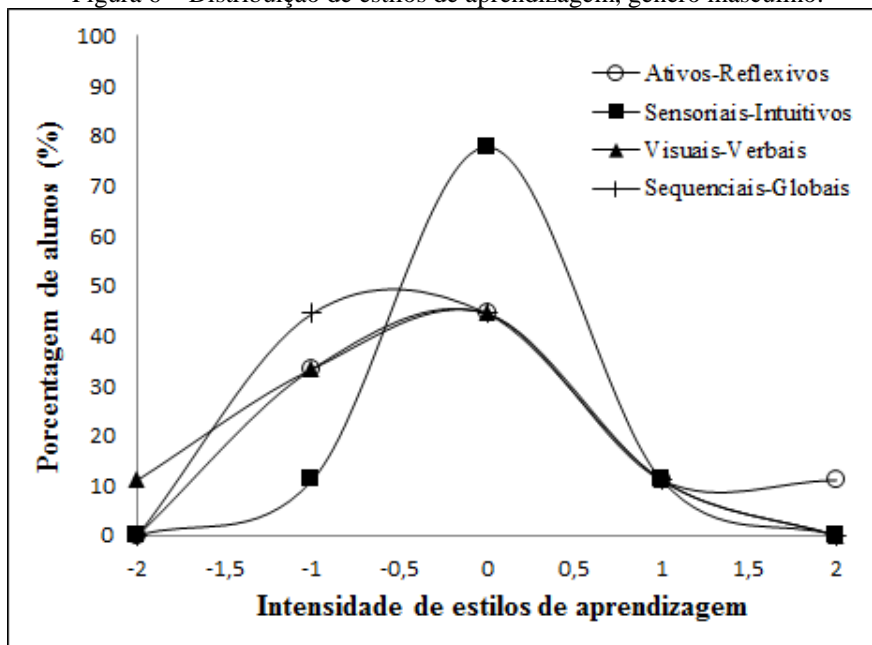




Figura 6 – Distribuição de estilos de aprendizagem, gênero masculino.



Novamente, para os alunos de ambos os gêneros constata-se a predominância de um perfil de aprendizagem intermediário. Porém, para o gênero masculino, especialmente no par Visuais-Verbais, percebe-se certa predominância dos visuais. Segundo Felder e Silverman (1988), o modelo tradicional de educação com aulas expositivas é mais verbal. Entretanto, na disciplina de Operações Unitárias o artifício visual, com apresentação de esquemas, figuras e vídeos é explorado. Assim, é possível que o grupo masculino com estilo predominantemente visual não esteja sendo prejudicado. Porém, para resultados mais conclusivos, este estudo necessita ser realizado em mais turmas, por mais tempo.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados dos testes  $t$  de Student para duas situações: pressupondo variâncias populacionais iguais ou diferentes, conforme a metodologia descrita na seção 3.4, ao nível de significância ( $\alpha$ ) de 5%. Em todos os testes constatam-se valores de  $t_0$  inferiores aos tabelados do teste  $t$  de Student, confirmando que não há diferença significativa entre as médias dos pares de estilos de aprendizagem, comparados tanto por turno quanto por gênero. Assim, pode-se concluir a tendência já verificada pela análise das distribuições apresentadas nas Figuras 3 a 6, de que o estilo de aprendizagem da maior parte dos alunos da disciplina de Operações Unitárias é predominantemente intermediário.

Tabela 1 – Resultados do teste  $t$  de Student para variâncias populacionais iguais,  $t_0(v)$ , ou diferentes,  $t_0(v')$ .

Comparações	Par de estilo de aprendizagem	$t_0(v)$	$t_0(v')$	$t$ tabelado( $v$ )	$t$ tabelado( $v'$ )
Turno	Ativo-Reflexivo	0,000525	0,000198	2,0301	2,0930
	Sensorial-Intuitivo	0,000000*	0,000000*		
	Visual-Verbal	0,000779	0,000257		
	Sequencial-Global	0,000000*	0,000000*		
Gênero	Ativo-Reflexivo	0,001080	0,000496	2,0262	2,0796
	Sensorial-Intuitivo	0,000962	0,000330		
	Visual-Verbal	0,000000*	0,000000*		
	Sequencial-Global	0,000427	0,000198		

\*Pares com médias amostrais iguais.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo realizar a análise dos diferentes estilos de aprendizado dos alunos da disciplina de Operações Unitárias de um curso Técnico em Química da Rede Federal de Educação. A identificação dos perfis de aprendizado foi realizada com base no modelo de estilos de aprendizagem de Felder-Silverman (1988), que tem como instrumento o teste ILS proposto por Felder e Soloman (1991).

De modo geral, tanto pela análise visual das distribuições de estilos de aprendizagem por turno e por gênero quanto pela aplicação do teste *t* de Student, constatou-se que não houve diferença significativa entre as médias dos pares de estilos de aprendizagem, comparados por turno quanto por gênero. Assim, pode-se concluir que o perfil de aprendizagem da maior parte dos alunos da disciplina mostrou-se predominantemente intermediário, fato que constitui um desafio ao professor mediador devido ao caráter diversificado em interesses e preferências.

Os objetivos deste estudo foram alcançados, a metodologia será aplicada a novas turmas e estão sendo selecionadas estratégias pedagógicas que serão inseridas na disciplina, visando atender às necessidades do público heterogêneo de alunos, com expectativa de aumento da qualidade e do aproveitamento, estimulando assim o interesse de estudantes do ensino médio profissionalizante pela Engenharia.

## REFERÊNCIAS

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 6ª edição. Florianópolis: Editora da UFSC. 2003.

BORGES, L. C; FERREIRA, D. F. Comparação de duas aproximações do teste *t* com variâncias heterogêneas através de simulação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 2, p. 390-403, 1999.

FELDER, R.M.; SILVERMAN, L.K. Learning and Teaching Styles in Engineering Education. **Engineering Education**, v.78, n.7, p. 674-681, 1988.

FELDER, R.M.; SOLOMAN, B.A. **Index of Learning Styles (ILS)**. 1991. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>>. Acesso em julho 2017.

FELDER, R.M.; BRENT, R. Understanding Student Differences. **Journal of Engineering Education**, v.94, n 94 (1), p. 57-72, 2005.

FELDER, R.M.; SPURLIN, J.E. Applications, Reliability, and Validity of the Index of Learning Styles. **International Journal of Engineering Education**, v.21, n.1, p. 103-112, 2005.

KOLB, D. **Experiential learning**. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall. 1984

KURI, Nidia Pavan. **Tipos de Personalidade e Estilos de Aprendizagem**: Proposições para o Ensino de Engenharia. 2004. 337 f. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.



MYERS, Isabel Briggs; MYERS, Peter B. **Gifts Differing: Understanding Personality Type**. 2ª ed. Editora Nicholas Brealey Publishing. 2004.

PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; BAZZO, Walter Antonio. **Ensino de Engenharia: na busca do seu aprimoramento**. Florianópolis: Editora da UFSC. 1997.

ROSÁRIO, Jeane de Almeida. **Estilos de aprendizagem de alunos de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos da UFSC: O caso da disciplina de Análise e Simulação de Processos**, 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SATTHEERTHWAITE, F. E. An approximate distribution of estimates of variance components. **Biometric Bulletin**, London, v. 2, p. 110-114, 1946.

SILVA, R. B. V.; FERREIRA, D. F. Alternativas para o teste t com variâncias heterogêneas avaliadas por meio de simulação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 1, p. 185-191, 2003.

SNEDECOR, George W.; COCHRAN, Wilian G. **Statistical Methods**. 7ª edição. Editora: Iowa State University. 1980.

VALASKI, Joselaine; MALUCELLI, Andreia; REINEHR, Sheila. Revisão dos Modelos de Estilos de Aprendizagem Aplicados à Adaptação e Personalização dos Materiais de Aprendizagem. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2011, Aracaju. **Anais**. Aracaju, 2011.

ZWYNO, Malgorzata S. A Contribution to Validation of Score Meaning for Felder-Soloman's Index of Learning Styles. In: American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, 2003, Nashville. **Anais**. Nashville, 2003.

## **LEARNING STYLE ANALYSIS TO STUDENTS OF UNIT OPERATION DISCIPLINE: COMPARATION FOR TURN AND GENDERS**

**Abstract:** *The awakening of vocations to Engineering can be stimulated throughout fundamental and medium education. Thus, actions are required to improve the students' affinity for disciplines that form the basis for Engineering courses. The aim of this study was to analyze different styles of learning presented by students of the Unit Operation discipline to make the discipline more inclusive and attractive. To identify the learning styles, a questionnaire based on the Felder & Silverman's Learning Styles Model was applied. This questionnaire brings a learning profile defined by four characteristics from a total of eight in different degrees of intensity. The general profile of each class was identified from the statistical analysis and comparisons by class and gender were performed. A predominance intermediate learning style was verified by which constitutes a challenge to the mediator teacher because of diversified character in interests and preferences. From this analysis, pedagogical strategies will be proposed to attend different student profiles with the purpose of stimulating interest in Engineering.*

**Key-words:** *Learning styles, technical and engineering teaching, Ferder-Silverman model.*