

# **Estilos de Aprendizagem e Estratégias de Ensino em Engenharia Química**

**Antonio Marcos de Oliveira Siqueira**

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, antonio.siqueira@ufv.br

**Ana Luiza Fontenelle Feijó**

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, ana.feijo@ufv.br

**Lucas Henrique Figueiredo Prates**

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, lucas.prates@ufv.br

**Geraldo Magela da Cruz Pereira**

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, geraldomcpereira@ufv.br

1

## **ABSTRACT**

This paper analyzes the profile of the students of Chemical Engineering at UFV with regard to their social and economic characteristics and relates it to the learning styles of Felder and Silverman (1988) to propose the best teaching strategies that match reality and ambitions of students.

## **RESUMO**

O presente trabalho analisa o perfil dos discentes de Engenharia Química da UFV no que diz respeito às suas características sociais e econômicas e relaciona-o com os estilos de aprendizagem de Felder e Silverman (1988) a fim de propor melhores estratégias de ensino que correspondam à realidade e às ambições dos estudantes.

## **1. INTRODUCTION**

Os docentes dos cursos de engenharia atentam-se cada vez mais às questões relacionadas aos desafios da atualidade, e percebem que não mais é possível enfrentar esses desafios adotando as tradicionais técnicas de ensino e sem conhecer a maneira que estudantes retêm o conhecimento em busca das competências e habilidades para o mercado de trabalho e para a vida. Estudos em psicologia educacional mostram que fatores como personalidade, história de vida, cultura, motivação e fatores ambientais modificam a percepção que o sujeito tem da realidade, influenciando os processos de aprendizagem. O ato de aprender é uma atividade complexa que precisa ser

compreendida em suas dimensões: individual e social. A aprendizagem depende tanto da motivação e do interesse do sujeito que aprende como da qualidade das mediações entre o aprendiz e o objeto de conhecimento.

Neste sentido, o estudo investigativo dos diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes do curso de Engenharia Química da UFV bem como de seu perfil socioeconômico e cultural é relevante e necessário para a definição de estratégias de ensino que melhor atendam às características desses alunos. Conhecendo os estilos preferenciais dos estudantes, os professores poderão propor intervenções adequadas, visando aperfeiçoar o aprendizado e contemplar a totalidade dos alunos.

## **2. METODOLOGIA**

A caracterização dos acadêmicos do curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Viçosa baseou-se nos dados coletados na pesquisa realizada pela Pró-Reitoria de Ensino (PRE) através da plataforma eletrônica Sistema de Apoio ao Ensino (SAPIENS). Os dados obtidos foram analisados através de softwares estatísticos (SPSS e Atlas.TI).

## **3. DESENVOLVIMENTO**

Nos limitaremos realizar a estatística descritiva dos dados, sem fazer inferências quanto ao comportamento da população. Dos 31 alunos que responderam ao questionário, 15 são do sexo feminino e 16 do

masculino. Quanto ao ano de nascimento, a maior frequência se deu em 1990, com 11 alunos nascidos nesse ano. Dos 31, 19 alunos afirmaram ter estudado a maior parte ou integralmente em escola pública e 12 em escola particular. Para o nível de escolaridade dos pais, existiam três opções de resposta: ambos concluíram o ensino superior; apenas um deles concluiu, e nenhum deles tem curso superior. A maioria dos alunos respondeu que nem o pai nem a mãe haviam feito um curso de graduação. A partir das respostas às 44 questões do ILS contidas no questionário foi possível determinar os estilos de aprendizagem dos alunos com base no modelo de Felder – Silverman. Como foi exposto anteriormente, em cada etapa da aprendizagem existem dois estilos antagônicos e o aprendiz pode apresentar um dentre três níveis de preferência para cada estilo: equilibrada, moderada e forte.

Na etapa do processamento, nota-se que a maior parte dos alunos demonstrou estar apto a processar as novas informações e suas ideias tanto pela experimentação, quanto pela reflexão, o que é muito positivo, já que o equilíbrio é sempre desejável: se o indivíduo sempre age antes de refletir sobre o assunto pode se precipitar e tomar decisões equivocadas que, por sua vez, pode acarretar-lhe problemas, ao passo que, se a pessoa demanda muito tempo pensando sobre o assunto, pode acabar por nunca tomar uma atitude. Acompanhando essa tendência ao equilíbrio, percebe-se que apenas um aluno apresentou uma preferência extrema por um estilo.

Quanto a etapa de percepção, ainda que um grande número de alunos tenha demonstrado equilíbrio quanto ao modo de perceber as informações, o estilo que obteve maior frequência foi o moderadamente sensorial. Esse comportamento converge com o exposto em Felder e Silverman (1988), onde se reconhece que a maioria dos estudantes de engenharia são sensoriais. Felder e Silverman ainda afirmam que vários estudos apontam que os professores são geralmente intuitivos, sugerindo uma incompatibilidade de ensino/aprendizagem nos cursos de engenharia. Mais uma vez é importante salientar que para ser um aprendiz eficiente é necessário ser capaz transitar entre os dois estilos. Se a pessoa enfatiza muito a intuição pode perder alguns detalhes importantes e errar por descuido em cálculos e trabalhos práticos, por exemplo. Por outro lado, se a pessoa prende-se muito aos aspectos sensoriais, pode tornar-se dependente da memorização e métodos pré-estabelecidos e não dar a devida importância à real compreensão do assunto e ao pensamento inovador.

Para a etapa de entrada, novamente, observou-se que a maioria dos alunos consegue absorver tanto as informações apresentadas através de ilustrações, diagramas, vídeos, quanto aquelas apresentadas oralmente ou de forma escrita. Esse equilíbrio mostra-se ainda mais vantajoso devido ao fato de as aulas, em geral, serem ministradas utilizando-se poucos recursos visuais o que prejudica muito os alunos visuais. Quanto a este aspecto, é interessante notar que os aprendizes visuais somam 10, enquanto os verbais, apenas 3, o que sugere que muitos alunos sofrem com essa desarmonia ensino/aprendizagem.

Finalmente, na etapa de compreensão, o resultado mostrou o seguinte. A maior parte da educação formal, desde o ensino fundamental, envolve a apresentação do conteúdo numa ordem lógica e progressiva, seguindo um calendário e um plano de estudos. Quando o conteúdo é passado aos alunos pelos professores, os primeiros são testados acerca do que aprenderam e segue-se para um novo conteúdo. Esse sistema é tipicamente sequencial, portanto era de se esperar que a maior parte dos alunos, e estudantes em geral o fosse. No entanto, felizmente, a maior parte dos respondentes mostrou-se equilibrado nessa dimensão.

#### 4. CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos até o momento, percebe-se uma tendência dos discentes de Engenharia Química desta universidade ao equilíbrio nas etapas de aprendizagem, resultado este muito satisfatório no sentido de demonstrar que eles estão aptos a aprender significativamente de diversas maneiras. Este resultado ainda fornece indícios da influência da história de vida no estilo de aprendizagem do indivíduo apontando para um amadurecimento do aprendiz ao longo dos anos. Tal indicação pode ser embasada em Cordeiro (2009), do Departamento de Física, que analisou os estilos de aprendizagem dos alunos do ensino médio em duas escolas de Viçosa.

#### REFERÊNCIAS

- FELDER, R. M. Matters of Style. ASEE Prism, v.4, n.6, p. 18-23, 1996.
- FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and Teaching Styles in Engineering Education. Journal of Engineering Education, v.7, n.78, p. 674-681, 1988.

#### *Authorization and Disclaimer*

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*