



**UNILASALLE**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE



CRISTIANE SOPPELSA LORENZON

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM DO INICIANTE AO PROFISSIONAL  
DE CIÊNCIAS EXATAS**

CANOAS, 2008

CRISTIANE SOPPELSA LORENZON

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM DO INICIANTE AO PROFISSIONAL  
DE CIÊNCIAS EXATAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Licenciatura em Matemática no Centro Universitário La Salle, como exigência parcial para obtenção do grau de Licenciado em Matemática, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Ms. Patrícia da Conceição Fantinel.

CANOAS, 2008

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

CRISTIANE SOPPELSA LORENZON

### **ESTILOS DE APRENDIZAGEM DO INICIANTE AO PROFISSIONAL DE CIÊNCIAS EXATAS**

Trabalho de conclusão aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática do Centro Universitário La Salle – Unilasalle, pela avaliadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Mestre Patrícia da Conceição Fantinel  
Unilasalle

CANOAS, 08 DE JULHO DE 2007

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, ao meu esposo **Milton César**, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, me incentivando e principalmente tendo paciência nas diversas vezes em que deixei de lhe dar atenção.

Aos meus pais, **Oscar e Zélia**, pelo incentivo em retomar os meus estudos e por me apoiarem sempre, em todas as minhas decisões e conquistas.

Aos meus irmãos, **Grasiela e Vinícios**, pela ajuda prestada nos momentos que precisei e por acreditarem em mim.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço...

... a **Deus**, que por mim muitas vezes esquecido, mas que mesmo assim, esteve sempre presente, ao meu lado, me apoiando e ajudando, para que eu conseguisse vencer mais uma etapa da vida.

... à minha orientadora e professora **Patrícia Fantinel**, pela paciência e dedicação prestada. A você, meu muito obrigada!

... aos **meus professores**, que me auxiliaram com toda sua experiência e dedicação.

... ao coordenador do curso, **Carlos Flores**, pela ajuda prestada para com a direção do Colégio La Salle.

... ao **Colégio La Salle Canoas**, pela acolhida na realização desta pesquisa.

... aos **alunos do colégio**, por responderem ao teste, pois suas participações foram de suma importância.

... aos **meus amigos e colegas**, que compartilharam comigo minhas angústias e alegrias.

... aos meus dindos, **Jaira e José**, pelo apoio dado em todos os momentos que mais precisei.

... a **todos** que, de uma forma ou de outra, me ajudaram, incentivaram e contribuíram à realização deste trabalho.

## RESUMO

O trabalho tem como finalidade identificar os estilos de aprendizagem dos alunos, do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas, que optaram por cursos pertencentes à área de Ciências Exatas, ou seja, identificar a maneira como o indivíduo absorve, processa e retém a informação e, verificar se são condizentes com os perfis dos graduados dessa mesma área. Para definir esses estilos foi utilizado o teste ILS (Index of Learning Styles) baseado no modelo de estilos de aprendizagem de Felder e Silvermann. Esse modelo determina o perfil de aprendizagem definido por quatro características de oito, com diferentes graus de intensidade (fraco, moderado e forte), categorizado da seguinte forma: *Sensorial/Intuitivo*, análise do tipo de informação preferencialmente recebida; *Visual/Verbal*, determinação do canal sensorial em que a informação externa é percebida; *Ativa/Reflexiva*, como se dá a preferência no processamento da informação e, finalmente, *Seqüencial/Global*, como progride a informação até seu entendimento. O ILS foi aplicado nas três turmas de terceiro ano do Ensino Médio do Colégio, abrangendo uma amostra de 111 alunos. Nas análises realizadas (geral, por gênero e por área escolhida) o perfil dos alunos foram sempre os mesmos, isto é, o estilo predominante foi: *Ativo*, *Sensitivo*, *Visual* e *Seqüencial*, indiferente da modalidade, mostrando-se diferente do perfil dos graduados da área de Ciências Exatas.

Palavras Chaves: Estilos de Aprendizagem. Modelo de Felder e Silvermann. Ensino Médio. Ciências Exatas. ILS.

## ABSTRACT

The purpose of this project is to identify the learning styles of high school students at Colégio Lasalle in Canoas that selected courses in Exact Sciences. Thus, identify the way that the students get, process and retain these information compared with graduated students in the same area. This project uses the ILS test to define the profiles based on styles of learning by Felder and Silvermann. In this way, it takes to a profile of learning defined by four main characteristics of eight, including different measures( weak, moderate and strong), that are attributed in the following way: *Sensorial/Intuitive*, sort of information mainly recieved; *Visual/Verbal*, sensorial channel focused on the moment that the external information is realised by the student; *Active/Reflexive*, preferences in the processing of information and finally, *Sequential/Global*, analyzing how the information leads to the learning. The ILS was applied in three different classes, covering a sample of 111 students. As a result, by gender or field, the students profiles were equal, for instance the main styles were: *Active*, *Sensitive* and *Visual*, *Sequential*, no matter the modality, showed different profiles of students graduated in the same area.

Key words: Learning Styles. Felder and Silvermann method. High School. Exact Sciences. ILS.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Quadro 1:</b>	Perguntas para determinação do estilo “Sensitivo/Intuitivo”.....	22
<b>Quadro 2:</b>	Perguntas para determinação do estilo “Ativo/Reflexivo”.....	22
<b>Quadro 3:</b>	Perguntas para determinação do estilo “Visual/Verbal”.....	23
<b>Quadro 4:</b>	Perguntas para determinação do estilo “Seqüencial/Global”.....	23
<b>Figura 1:</b>	Escala do <i>Index of Learning Styles</i> (ILS).....	24
<b>Figura 2:</b>	Cabeçalho incompleto.....	26
<b>Figura 3:</b>	Questões sem marcação.....	27
<b>Figura 4:</b>	Página sem marcação.....	27
<b>Figura 5:</b>	Acréscimo de alternativa.....	27
<b>Figura 6:</b>	Questões dupla marcação (a).....	28
<b>Figura 7:</b>	Questões dupla marcação (b).....	28
<b>Figura 8:</b>	Folha de respostas.....	29

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b>	Caracterização da Amostra.....	29
<b>Tabela 2:</b>	Estilo de Aprendizagem dos Alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio.....	30
<b>Tabela 3:</b>	Estilo de Aprendizagem dos Alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio (%).....	30
<b>Tabela 4:</b>	Distribuição de estilos de aprendizagem por gênero.....	31
<b>Tabela 5:</b>	Distribuição de estilos de aprendizagem por gênero (%).....	31
<b>Tabela 6:</b>	Distribuição por área escolhida.....	32
<b>Tabela 7:</b>	Distribuição de estilos de aprendizagem por área – Ciências Exatas.....	33

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Objetivos .....	11
2.2 Hipóteses .....	11
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>12</b>
3.1 Estilos de Aprendizagem .....	12
3.2 O Ensino Médio no Brasil .....	14
3.3 Modelo de Estilos de Aprendizagem de Felder e Silvermann .....	18
3.4 Instrumento da pesquisa – ILS .....	21
3.5 Perfil das Ciências Exatas .....	24
<b>4 PERFIS DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS.....</b>	<b>26</b>
4.1 Resultado Geral .....	29
4.2 Resultado Geral - por Gênero .....	31
4.3 Resultado por área escolhida .....	32
4.4 Resultado por área escolhida – Ciências Exatas .....	33
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>40</b>



## **1 INTRODUÇÃO**

O ensino brasileiro, predominantemente, baseia-se no modelo educacional homogêneo, ou seja, o tradicional, não dando grande importância ao individualismo do aluno, da sua forma de aprender, entender e absorver as informações trabalhadas. Em diversas situações de nossa vida escolar, encontramos indícios de que a escola não atinge a todos de forma igual e equitativa, pois as pessoas se diferem em vários aspectos, uns mais visíveis e outros menos.

Há uma tentativa constante de se adaptar ao modelo de aprendizagem que é passado, mas que muitas vezes não se adapta a realidade apresentada. Desta forma, desenvolvem-se outras estratégias para lidar com essas dificuldades, que infelizmente resultam em nada, na maioria das vezes.

Conforme explica Cavellucci (2003), nossas vidas profissional e pessoal dependem mais e mais da capacidade de adaptação, por isso os objetivos de aprendizagem devem incluir aprendizagens eficientes ao longo da vida. E só se consegue isto, se houver dedicação em compreender como se aprende e como se pode melhorar o desempenho como aprendizagens.

Pesquisas mostram que os alunos ingressantes no Ensino Superior apresentam muitas dificuldades para concluir a carreira desejada, especialmente na Área de Ciências Exatas. Pode-se perceber no decorrer dos semestres que as dificuldades vão aumentando gradativamente, pois o baixo rendimento permanece tanto quanto o alto índice de reprovação e evasão (GONÇALVES, 2007).

A fim de abordar parte destas dificuldades vários estudos vêm sendo realizados sobre os estilos de aprendizagem. Esses foram desenvolvidos a partir de interesses nas diferenças individuais e se propõem a explicar a forma como as pessoas percebem, processam e transformam a informação, ou seja, a maneira que elas interagem com as condições de aprendizagem.

Segundo Felder e Silvermann (1988) as informações são transmitidas de várias maneiras e, muitas vezes, são perdidas por não se conhecer e explorar esses estilos. Se os professores ensinarem exclusivamente para um ou outro estilo, os estudantes com estilos diferentes se sentirão incomodados e poderão não obter desempenho satisfatório.

Pensando nisso resolvemos aplicar um dos vários testes para determinar os estilos de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas, para verificar se os estilos de aprendizagem desses alunos condizem com o perfil de graduados já determinado em pesquisas na área de Ciências Exatas. O teste escolhido foi desenvolvido por Richard M. Felder e Bárbara Soloman em 1991, o Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles) – ILS, que a nosso ver se adapta às Ciências Exatas.

O trabalho inicia descrevendo em linhas gerais a metodologia utilizada, assim como os objetivos e hipóteses desenvolvidas para a realização do mesmo, posteriormente é apresentada a fundamentação teórica, abordando os diversos aspectos necessários para o entendimento do tema. Discutem-se a definição dos Estilos de Aprendizagem, o Ensino Médio no Brasil, o Modelo de Felder e Silvermann, o instrumento utilizado – ILS e o Perfil das Ciências Exatas. No quarto capítulo são mostrados os resultados obtidos, juntamente com as análises descritivas dos mesmos. Já no quinto capítulo está apresentada a conclusão do trabalho e posteriormente as referencias bibliográficas consultadas para a realização do mesmo.

## 2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Buscando responder a pergunta diretriz: *O estilo de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas, determinado através do Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles – ILS) de Ferder-Soloman, que pretendem fazer vestibular para cursos de Ciências Exatas, condiz com o perfil de graduado do curso em questão?*

Serão realizados os seguintes passos metodológicos:

- Revisão Bibliográfica, na qual serão estudados os diferentes aspectos para o entendimento do tema.
- Elaboração de um questionário de estilos de aprendizagem, para determinar as preferências dos alunos em relação às áreas escolhidas, juntamente com o sexo e idade dos sujeitos.
- Projeto piloto, para verificar qual o tempo necessário para a resolução do teste e quais seriam as possíveis dificuldades na interpretação das perguntas, para assim modificá-las, se houver necessidade. Para isto será aplicado o índice de estilos de aprendizagem em três estudantes de Ensino Médio que não são sujeitos da pesquisa. A partir desse piloto poderá ser determinado um tempo estimado para a pesquisa ser realizada sem maiores contratempos.
- Busca de dados com os sujeitos da pesquisa, para determinar os estilos de aprendizagem predominantes, sendo que, posteriormente, serão realizadas as análises.
- Análise quantitativa e qualitativa dos dados;
- Conclusões estabelecidas com o objetivo de responder a pergunta de pesquisa.

## 2.1 Objetivos

- Determinar os estilos de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas, através do Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles – ILS) de Ferder-Soloman.

- Verificar as diferenças dos estilos de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio por gênero.

- Estabelecer o perfil do graduado de Ciências Exatas atualmente.

- Verificar se o estilo de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio que optaram pela área de exatas e o perfil do graduado desta mesma área são afins.

## 2.2 Hipóteses

Com a finalidade de responder a pergunta diretriz da pesquisa, foram elaboradas algumas hipóteses:

- Os estilos de aprendizagem se diferem conforme o gênero;
- O estilo de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio, que optaram pela área de Exatas, não é compatível com o perfil do graduado da área em questão.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo será apresentada a fundamentação teórica do trabalho, na qual, serão abordados: a definição dos estilos de aprendizagem, a situação atual do Ensino Médio no Brasil, o modelo de estilo de aprendizagem de Felder e Silvermann, o instrumento utilizado na pesquisa e o perfil das Ciências Exatas.

#### **3.1 Estilos de Aprendizagem**

Os Estilos de aprendizagem tratam de maneira particular de como cada indivíduo aprende, retém e organiza suas estratégias na construção de seu conhecimento. Cada pessoa tem sua própria maneira de “perceber” e “processar” a informação, implicando em diferentes tipos de aprendizagens, podendo se modificar e mudar suas preferências ao longo do tempo e da circunstância (LOPES, 2002).

Procurando na literatura, se encontrará várias definições para estilos de aprendizagem. Dunn et al. (1981) apud Kuri (2004) apresentam definições de diversos teóricos a respeito de estilos de aprendizagem, todas elaboradas na década de 70. Dentre elas, foram selecionadas as seguintes: *Canfiel e Lafferty* – para estes pesquisadores, o estilo individual de aprendizagem é derivado de condições (acadêmicas, estruturais e de realização), conteúdos, modos preferidos de aprendizagem e do nível de desempenho esperado; *Antony F. Gregorc* – descreve o estilo de aprendizagem em termos de comportamentos observáveis, que fornecem indícios de como as mentes das pessoas funcionam e como elas se relacionam no mundo. Sugere que as pessoas aprendem em condições de dualidade (concreto-sequencial, concreto-aleatório, abstrato-sequencial, abstrato-aleatório) e que a preferência por um conjunto particular constitui um estilo de aprendizagem; Ronald R. Schmeck – afirma que estilo de aprendizagem é o produto da organização de um grupo de atividades de processamento da informação, que os

indivíduos preferem se engajar quando confrontados com uma tarefa de aprendizagem. O nível de processamento vai do superficial e repetitivo ao mais profundo e elaborado.

Na década de 80 temos Kolb (1984) que afirma que os resultados da bagagem hereditária, das experiências de cada um e das exigências do meio ambiente em que vivem, faz com que as pessoas desenvolvam estilos de aprendizagem diferentes, enfatizando algumas habilidades sobre as outras. Mediante as experiências de socialização, na família, escola e trabalho, as pessoas resolvem os conflitos entre ativo e reflexivo e entre ser imediato e analítico de formas individualmente características, ou seja, cada pessoa desenvolve um estilo pessoal de aprendizagem.

Já Felder e Silvermann (1988), compreendem a aprendizagem como um processo de duas fases envolvendo a recepção e o processamento da informação. Na fase de recepção, a informação externa (captada pelos sentidos) e a informação interna (que surge introspectivamente) ficam disponíveis para o indivíduo, que seleciona o material a ser processado e ignora o restante. O processamento pode envolver simples memorização ou raciocínio indutivo ou dedutivo, reflexão ou ação, introspecção ou interação com outros indivíduos. O resultado é que o material é aprendido de uma forma ou de outra, ou então não é aprendido. A partir desta concepção, estilos de aprendizagem referem-se aos modos pelos quais os indivíduos preferem receber e processar as informações.

Na década de 90, DeBello (1990) apud Kuri (2004) salienta que nem todos os teóricos definem estilos de aprendizagem nos mesmos termos, desta forma acrescenta uma definição genérica para estilo de aprendizagem: “Estilo de aprendizagem é a maneira pela qual a pessoa absorve, processa e retém a informação” (p. 80).

Felder (1996) define “estilos de aprendizagem” como sendo características fortes e preferenciais no modo com que o aluno processa as informações. Afirma também que os alunos possuem diferentes “estilos de aprendizagem”.

Alguns alunos tendem a centrar-se em fatos, datas e algoritmos, outros se sentem mais confortáveis com teorias e modelos matemáticos. Alguns respondem fortemente formas visuais de informação, como figuras, diagramas e esquemas; outros aprendem mais através de formas verbais, escrevendo e explicando. Alguns preferem aprender ativamente e

interativamente, outros funcionam melhor introspectivamente e individualmente (FELDER, 1996, p.18).

Como para Felder e Silvermann (1988), também para Campbell, Campbell e Dickinson os “estilos de aprendizagem referem-se às diferenças individuais na maneira como a informação é compreendida, processada e comunicada” (CAMPBELL; CAMPBELL; DICKINSON, 2000, p.161). Dizem ainda que os educadores que respeitam as diferenças individuais entre os alunos, ao mesmo tempo em que apreciam e celebram a diversidade nas maneiras de aprender, ensinarão mais através de seus comportamentos do que através das estratégias.

A definição de estilos de aprendizagem para Butler (2003) é a forma sólida e pessoal, na qual as pessoas usam suas habilidades e qualidades naturais para definir a si mesmas, para experimentar o mundo imediato e se relacionar com ele, para encontrar, avaliar e processar informações e para criar e produzir.

Como apontado até aqui existem vários modelos para reconhecer os estilos de aprendizagem, mas será utilizado nesse trabalho o modelo de Felder – Silvermann por acreditarmos que os alunos têm diferentes características fortes e preferenciais no modo como recebem e processam as informações.

### **3.2 O Ensino Médio no Brasil**

Após muitas reformas em que o Ensino Médio, no Brasil, foi submetido para romper a clássica dicotomia propedêutico/profissionalizante (FRANCO, 1999). Atualmente enfrenta um duplo empecilho: sua inclusão no campo da educação básica e obrigatória e a proposta de reorganização de sua estrutura curricular. A reorganização está prevista na Lei 9.394/96 que foi promulgada em 20 de dezembro de 1996, na qual estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A LDB (Lei de Diretrizes e Bases) foi quem definiu a obrigatoriedade progressiva do ensino médio, a qual estabelece em caráter legal e normativo, no art.21, que “a educação escolar compõe-se de: educação básica, composta pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e a educação superior”.

O ensino médio passa a fazer parte da educação básica, que segundo o art. 22 da LDB, tem por finalidade “desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em seus estudos superiores”. Ficam assim caracterizadas as

dimensões essenciais da formação da criança e do adolescente que devem ser objeto da ação da educação básica: a pessoa humana, o cidadão, o trabalhador e o indivíduo preparado para estudos posteriores.

Com a promulgação da Lei 9.394/96 a educação básica, nos níveis fundamental e médio, deve cumprir algumas disposições gerais, que vale destacar:

a) ampliação da carga horária mínima anual de 720 para 800 horas, distribuídas em 120 dias de efetivo trabalho escolar, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver (Art.24, inciso I).

b) os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma *base nacional comum* e, por complementação de cada sistema e de cada estabelecimento, uma *parte diversificada* (Art.26). Como componentes obrigatórios dos currículos da *base nacional comum*, definidos no art.26, §1º são: a língua portuguesa, a matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil e no §2º destaca-se o ensino da arte. Para a *parte diversificada* foi incluído, obrigatoriamente, a partir da 5ªsérie, pelo menos uma língua estrangeira moderna, na qual a comunidade escolar ficará responsável em escolher, dentro das possibilidades da escola, estando constada no §5º. No ensino médio poderá haver ainda uma segunda língua estrangeira moderna, em caráter optativo, que também será escolhida pela comunidade escolar dentro das possibilidades da instituição, previsto no art.36, inciso III.

Segundo Chieco (1998) e Orth et al. (2005) a estrutura para o ensino médio é dada na Lei 9.394/96, basicamente nos artigos 35 e 36, considerando que “o ensino médio, etapa final da educação básica, com duração de três anos” têm em síntese, as seguintes finalidades (art.35, incisos I, II, III e IV):

a) a consolidação do ensino fundamental e preparação para o prosseguimento de estudos;

b) a preparação básica para o trabalho e para o exercício da cidadania;

c) o aprimoramento do educando como pessoa humana;

d) a compreensão dos processos produtivos relacionados a cada disciplina.

E em relação ao currículo do ensino médio que está disposto no art.36 da LDB, as seguintes diretrizes:

a) destaque para a educação tecnológica básica, a ciência, as letras, as artes e o processo histórico e a língua portuguesa (inciso I);



b) adoção de metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes (inciso II);

c) o perfil de saída do educando com domínio dos princípios da produção moderna, das formas contemporâneas de linguagem e da filosofia e da sociologia para o exercício da cidadania (§1º, incisos I, II e III);

d) além da formação geral, a possibilidade de preparação para o exercício de profissões técnicas, mediante habilitação profissional oferecida no próprio estabelecimento ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional (§2º, §3º e §4º).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) são a parte pedagógica da LDB que serviu de base para a posterior elaboração dos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCNEM), na qual as duas propostas afirmam sua oposição ao ensino comportamentalizado, fragmentado e baseado no estoque de informações, ou seja, ao estudo individualizado, disciplinas fechadas sem integração entre elas. Portanto confirmam a opção por um conhecimento escolar significativo, contextualizado e interdisciplinar.

O volume de informações, produzido em decorrência das novas tecnologias, é constantemente superado, colocando novos parâmetros para a formação dos cidadãos. Não se trata de acumular conhecimentos. A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação. Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização (BRASIL, 2000, p.5).

Tanto as Diretrizes, quanto os PCNEM apresentam uma organização curricular não disciplinar, estruturada em três áreas (linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias e ciências humanas e suas tecnologias), e propõem, para cada uma delas, o desenvolvimento de competências e habilidades.

Segundo Bonamino (2000) a análise das DCNEM e dos PCNEM coloca em destaque princípios que aproximam essas referências do sentido que apresentam as competências no mundo do trabalho e na formação profissional. As diretrizes e os parâmetros curriculares valorizam as competências pelo seu potencial interdisciplinar e de contextualização do conhecimento.

No que diz respeito ao processo de avaliação do ensino, a LDB (Lei nº. 9.394/96), em seu artigo 9º, Inciso VI, esclarece que a União se incumbirá de “[...]”

assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino.”

Portanto no que diz respeito à avaliação praticada do ensino médio temos o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), que é realizado pelo MEC (Ministério da Educação), na qual condiz com as propostas curriculares do DCNEM e PCNEM.

O ENEM é um exame individual, oferecido anualmente desde 1988, que se destina aos alunos que estão concluindo ou já concluíram o ensino médio, de caráter voluntário, que tem como principal objetivo “avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania”. E busca, “oferecer uma referência para auto-avaliação com vistas a auxiliar nas escolhas futuras dos cidadãos, tanto com relação à continuidade dos estudos quanto à sua inclusão no mundo do trabalho. A avaliação pode servir como complemento do currículo para a seleção de emprego” (BRASIL, Inep/MEC).

A prova do ENEM é estruturada através de conteúdos de ensino fundamental e médio, ligada a competência e habilidades desenvolvidas pelo estudante. Sendo que todo o conteúdo aplicado na prova é baseado em uma matriz curricular, desenvolvida especialmente para o Enem. Esta estruturação da prova objetiva romper com o isolamento das disciplinas, promovendo a integração, colaboração e complementaridade entre os conteúdos das diversas áreas de conhecimento curricular.

A interdisciplinaridade pretendida na prova do ENEM, praticamente se restrita na língua portuguesa, em que a competência de leitura, escrita, interpretação e expressão está presente no conjunto de atividades pedagógicas. Além disso, ela pode favorecer o rompimento com o isolamento das áreas e disciplinas e a inclusão na escola de novos padrões de integração e interação disciplinar (FRANCO; BONAMINO, 1999).

Embora haja uma limitação operacional, a valorização conceitual através da avaliação de competências e habilidades sem referência a saberes específicos, os conhecimentos e a ação fazem com que a configuração da noção de competência no ENEM guarde uma proximidade substantiva com o sentido que ela adquire no mundo do trabalho e na formação profissional.

### 3.3 Modelo de Estilos de Aprendizagem de Felder e Silvermann

O modelo de estilos de aprendizagem foi elaborado pelo professor de engenharia química Richard M. Felder juntamente com a psicóloga em educação Linda Silvermann, o qual propõem cinco dimensões de estilos de aprendizagem que são: *Sensorial/Intuitivo*, *Visual/Verbal*, *Indutiva/Dedutiva*, *Ativa/Reflexiva* e *Seqüencial/Global* (FELDER; SILVERMANN, 1988; FELDER, 1993). Sendo que duas delas derivaram de modelos e teorias já existentes. A dimensão sensorial/intuitiva é uma das quatro dimensões do instrumento desenvolvido por Myers-Briggs que, por sua vez está fundamentado na tipologia de Jung e a dimensão ativa/reflexiva é um dos componentes do modelo desenvolvido por Kolb.

Segundo Felder e Silvermann (1988) o estilo de aprendizagem do estudante pode ser definido pela resposta a cinco perguntas:

1. Que tipo de informação o estudante, preferencialmente percebe: *Sensorial* (externo) – imagens, sons, sensações físicas ou *Intuitiva* (interna) – possibilidades, intuições, palpites?
2. Através de qual canal sensorial a informação externa é percebida mais efetivamente: *Visual* – figuras, diagramas, gráficos, demonstrações ou *Auditivo* – palavras e sons?
3. Com qual organização da informação o estudante se sente mais confortável: *Indutiva* – são apresentados fatos e informações e são inferidos os princípios básicos ou *Dedutiva* – os princípios e as conseqüências são dados e aplicações são deduzidas?
4. Como o estudante prefere processar a informação: *Ativamente* – por meio do engajamento em atividades físicas, discussão ou *Reflexivamente* – por meio da introspecção?
5. Como o estudante progride até o entendimento: *Sequencialmente* – de uma forma contínua, passo a passo ou *Globalmente* – em grandes saltos, holisticamente?

Respondendo a essas perguntas, Felder e Silvermann enumeram as características dos aprendizes de acordo com seus estilos de aprendizagem. Essas descrições são apoiadas em Felder e Silvermann (1988) e Felder (1993, 1996) como seguem:

Aprendizes sensoriais – tendem a ser práticos e cuidadosos, gostam de aprender através de fatos, dados e experimentações; são pacientes com detalhes, mas não gostam de complicações e surpresas. Sensoriais gostam de resolver problemas usando procedimentos bem estabelecidos, pois se sentem mais confortáveis aprendendo e seguindo regras e procedimentos pré-estabelecidos. Sentem-se menos confortáveis com símbolos e estes devem ser traduzidos em imagens mentais concretas, a fim de compreendê-los. Têm facilidade para memorizar fatos, dados e confiam na memorização como estratégia de aprendizagem. Sensoriais são cuidadosos, mas podem ser lentos. O sensitivo é atento, detalhista, paciente e metódico e pode ser bom experimentalista.

Aprendizes intuitivos – tendem a ser mais imaginativos e inovadores. Preferem lidar com princípios, conceitos e teorias, se sentem mais confortáveis em lidar com símbolos e abstrações. Apreciam a inovação, a variedade, mas não gostam de repetição; irritam-se com detalhes e se alegram com complicações. São rápidos, mas podem ser descuidados.

Aprendizes visuais – aprendem melhor quando a informação é apresentada visualmente através de figuras, fotos, diagramas, fluxogramas, filmes, gráficos e demonstrações. Lembram melhor do que vêem e se alguma coisa é simplesmente falada para eles, provavelmente será esquecida.

Aprendizes verbais – aprendem melhor com explicações faladas ou escritas a apresentações visuais. Dessa forma recordam com mais facilidade aquilo que ouvem, e melhor ainda se ouvem e falam. Então aprendem efetivamente explicando as coisas para terceiros.

Aprendizes indutivos – organizam a informação partindo do específico para o geral; assim como os sensoriais, eles precisam ver o fenômeno antes para que consigam entender e apreciar a teoria ou idéia respectiva. Para compreender uma matéria, inicialmente, entende as suas especificidades (observação, resultados experimentais, exemplos numéricos) para depois seguir em direção aos princípios gerais e teorias.

Aprendizes dedutivos – organizam a informação onde as soluções e aplicações particulares são conseqüências de uma idéia geral, ou seja, preferem partir do geral para o específico. Apreciam apresentações altamente estruturadas, resumidas e ordenadas.

Aprendizes Ativos – sentem-se mais confortáveis ou mais competentes com a experimentação ativa, discutindo, aplicando ou explicando para os outros do que com a observação reflexiva. Preferem trabalhar em grupos, são habilidosos em administração e coordenação de projetos de trabalho.

Aprendizes reflexivos – preferem processar a informação de forma reflexiva, ou seja, pensar sobre a informação que está sendo apresentada. Trabalham melhor sozinhos ou em duplas e tendem a ser teóricos.

Aprendizes seqüenciais – tendem a aprender de forma linear na resolução de problemas, ou seja, aprendem melhor quando a matéria é apresentada em uma progressão contínua de complexidade e dificuldade. São muitas vezes bons analistas e hábeis em resolver problemas.

Aprendizes globais – aprendem quase que aleatoriamente em saltos grandes, holisticamente, sem ver as conexões, então, repentinamente, “entendem” tudo. São sintetizadores, pesquisadores multidisciplinares, pensadores sistêmicos. Podem ser hábeis em resolver rapidamente problemas complexos ou unir as coisas, mas tem dificuldade em explicar como chegaram a determinadas soluções.

Estes estilos de aprendizagem representam as diversas maneiras de perceber e processar as informações, de modo que podemos nos encaixar em uma dessas regiões com diferentes intensidades.

Ao tratar de educação Felder e Silvermann (1988) caracterizam o modelo de ensino na maioria das escolas americanas como tradicional, o mesmo dito para escolas brasileiras, ou seja, muito *Verbais*, devido às aulas expositivas; *Abstratas ou Intuitivas*, pois costumam abordar teorias e conceitos; *Passivas* porque dificilmente promovem a interação com os alunos; e *Seqüenciais*, por manterem a clássica evolução linear dos conteúdos.

### 3.4 Instrumento da pesquisa – ILS

O instrumento utilizado foi o Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles), a partir de agora intitulado apenas, ILS<sup>1</sup>. Desenvolvido por Richard M. Felder e Bárbara Soloman, na Universidade Estadual da Carolina do Norte (North Carolina State University) para determinar as preferências de aprendizagem em quatro das cinco dimensões do Modelo de Estilos de Aprendizagem, formulado por Felder e Silvermann em 1988 – *Ativo/Reflexivo*, *Sensorial/Intuitivo*, *Visual/Verbal* e *Seqüencial/Global*.

O ILS é composto de quarenta e quatro perguntas de escolha forçada (alternativa a ou b), sendo onze itens para cada uma das quatro dimensões dos estilos de aprendizagem, cuja combinação de respostas determina o perfil de aprendizagem do respondedor.

Quem realiza o teste deve optar por uma das duas opções de respostas, devendo escolher a que mais se encaixa com a sua realidade, ou a que ocorrer com maior freqüência.

Nos quadros a seguir encontram-se as questões para a determinação dos estilos de aprendizagem segundo ILS. No quadro 1 temos perguntas para determinação do estilo *Sensitivo/Intuitivo*; no quadro 2, para determinação do estilo *Ativo/Reflexivo*; no quadro 3, para determinação do estilo *Visual/Verbal* e no quadro 4, para determinação do estilo *Seqüencial/Global*.

---

<sup>1</sup> Versão traduzida para o português, realizada por Marcius F. Giorgetti e Nídia Pavan Kuri, da escola de Engenharia de São Carlos – USP. (Anexo A)

### Quadro 1: Perguntas para a determinação do estilo “Sensitivo/Intuitivo”

<p>✓ Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina:</p> <p><b>(a)</b> que trate com fatos e situações reais;</p> <p><b>(b)</b> que trate com idéias e teorias.</p>	<p>✓ Eu me considero:</p> <p><b>(a)</b> realista;</p> <p><b>(b)</b> inovador (a).</p>
<p>✓ Em literatura de não-ficção, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa;</p> <p><b>(b)</b> algo que me apresente novas idéias para pensar.</p>	<p>✓ Acho mais fácil:</p> <p><b>(a)</b> aprender fatos;</p> <p><b>(b)</b> aprender conceitos.</p>
<p>✓ Eu costumo ser considerado (a):</p> <p><b>(a)</b> cuidadoso (a) com os detalhes do meu trabalho;</p> <p><b>(b)</b> criativo (a) na maneira de realizar meu trabalho.</p>	<p>✓ Prefiro a idéia do:</p> <p><b>(a)</b> certo;</p> <p><b>(b)</b> teórico.</p>
<p>✓ Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que:</p> <p><b>(a)</b> explicitem claramente o que querem dizer;</p> <p><b>(b)</b> dizem as coisas de maneira criativa, interessante</p>	<p>✓ Considero um elogio chamar alguém de:</p> <p><b>(a)</b> sensível;</p> <p><b>(b)</b> imaginativo.</p>
<p>✓ Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> dominar uma maneira para a execução da tarefa;</p> <p><b>(b)</b> encontrar novas maneiras para a execução da tarefa</p>	<p>✓ Prefiro disciplinas que enfatizam:</p> <p><b>(a)</b> material concreto (fatos, dados);</p> <p><b>(b)</b> material abstrato (conceitos, teorias).</p>
<p>✓ Quando estou fazendo cálculos longos:</p> <p><b>(a)</b> tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente;</p> <p><b>(b)</b> acho cansativo conferir o meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo.</p>	

Fonte: Kuri, 2004.

### Quadro 2: Perguntas para determinação do estilo “Ativo/ Reflexivo”

<p>✓ Eu compreendo melhor alguma coisa depois de:</p> <p><b>(a)</b> experimentar;</p> <p><b>(b)</b> refletir sobre ela.</p>	<p>✓ Eu prefiro estudar:</p> <p><b>(a)</b> em grupo;</p> <p><b>(b)</b> sozinho</p>
<p>✓ Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda:</p> <p><b>(a)</b> falar sobre ele;</p> <p><b>(b)</b> refletir sobre ele.</p>	<p>✓ Eu prefiro primeiro:</p> <p><b>(a)</b> experimentar as coisas;</p> <p><b>(b)</b> pensar sobre como é que eu vou fazer.</p>
<p>✓ Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente:</p> <p><b>(a)</b> tomo a iniciativa e contribuo com idéias;</p> <p><b>(b)</b> assumo uma posição discreta e escuto.</p>	<p>✓ Relembro mais facilmente:</p> <p><b>(a)</b> algo que fiz;</p> <p><b>(b)</b> algo sobre o que pensei bastante.</p>
<p>✓ Nas disciplinas que cursei eu:</p> <p><b>(a)</b> em geral fiz amizade com muitos dos colegas;</p> <p><b>(b)</b> raramente fiz amizade com muitos dos colegas.</p>	<p>✓ Mais provavelmente sou considerado (a):</p> <p><b>(a)</b> expansivo (a);</p> <p><b>(b)</b> reservado (a).</p>
<p>✓ Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu:</p> <p><b>(a)</b> começo a trabalhar imediatamente na solução;</p> <p><b>(b)</b> primeiro tento compreender completamente o problema.</p>	<p>✓ A idéia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo:</p> <p><b>(a)</b> me agrada;</p> <p><b>(b)</b> não me agrada.</p>
<p>✓ Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro:</p> <p><b>(a)</b> um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com idéias;</p> <p><b>(b)</b> um brainstorming individual, seguido de reunião do grupo para comparar as idéias.</p>	

Fonte: Kuri, 2004.

**Quadro 3: Perguntas para a determinação do estilo “Visual/Verbal”.**

<p>✓ Quando eu penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que afluam:</p> <p><b>(a)</b> figuras; <b>(b)</b> palavras.</p>	<p>✓ Tendo a descrever os lugares onde estive:</p> <p><b>(a)</b> com facilidade e com bom detalhamento; <b>(b)</b> com dificuldade e sem detalhamento.</p>
<p>✓ Eu prefiro obter novas informações através de:</p> <p><b>(a)</b> figuras, diagramas, gráficos ou mapas; <b>(b)</b> instruções escritas ou informações verbais.</p>	<p>✓ Eu gosto de professores:</p> <p><b>(a)</b> que colocam vários diagramas no quadro; <b>(b)</b> que gastam bastante tempo explicando.</p>
<p>✓ Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> um mapa; <b>(b)</b> instruções por escrito.</p>	<p>✓ Relembro melhor:</p> <p><b>(a)</b> o que vejo; <b>(b)</b> o que ouço.</p>
<p>✓ Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente:</p> <p><b>(a)</b> a figura; <b>(b)</b> o que o professor disse a respeito dela.</p>	<p>✓ Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor:</p> <p><b>(a)</b> da sua aparência; <b>(b)</b> do que eles disseram sobre si mesmos.</p>
<p>✓ Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> diagramas ou gráficos; <b>(b)</b> texto sumarizando os resultados</p>	<p>✓ Para entretenimento, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> assistir televisão; <b>(b)</b> ler um livro.</p>
<p>✓ Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente:</p> <p><b>(a)</b> observo as figuras e desenhos cuidadosamente; <b>(b)</b> atento para o texto escrito.</p>	

Fonte: Kuri, 2004.

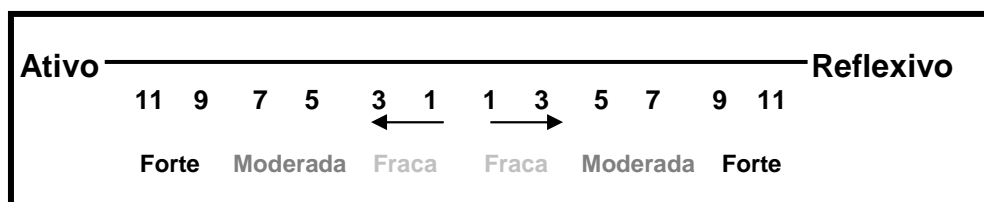
**Quadro 4: Perguntas para determinação do estilo “Seqüencial/Global”**

<p>✓ Eu tendo a:</p> <p><b>(a)</b> compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa; <b>(b)</b> compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos.</p>	<p>✓ Quando eu compreendo:</p> <p><b>(a)</b> todas as partes, consigo entender o todo; <b>(b)</b> o todo, consigo ver como as partes se encaixam.</p>
<p>✓ Quando resolvo problemas de matemática, eu:</p> <p><b>(a)</b> usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez; <b>(b)</b> freqüentemente antevio as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.</p>	<p>✓ É mais importante para mim que o professor:</p> <p><b>(a)</b> apresente a matéria em etapas seqüenciais claras; <b>(b)</b> apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.</p>
<p>✓ Quando estou analisando uma estória ou novela eu:</p> <p><b>(a)</b> penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas; <b>(b)</b> tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.</p>	<p>✓ Eu aprendo:</p> <p><b>(a)</b> num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu “chego lá”; <b>(b)</b> em saltos. Fico totalmente confuso (a) por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um “estalo”.</p>
<p>✓ Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu:</p> <p><b>(a)</b> presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral; <b>(b)</b> procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.</p>	<p>✓ Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever):</p> <p><b>(a)</b> a parte inicial do texto e avançar ordenadamente; <b>(b)</b> diferentes partes do texto e ordená-los depois.</p>
<p>✓ Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:</p> <p><b>(a)</b> concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível; <b>(b)</b> tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.</p>	<p>✓ Alguns professores iniciam suas preleções com um resumo do que irão cobrir. Tais resumos são:</p> <p><b>(a)</b> de alguma utilidade para mim; <b>(b)</b> muito úteis para mim.</p>
<p>✓ Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu:</p> <p><b>(a)</b> penso nas etapas do processo de solução; <b>(b)</b> penso nas possíveis conseqüências, ou sobre as aplicações da solução, para uma ampla faixa de áreas.</p>	

Fonte: Kuri, 2004.



Na folha de respostas (Anexo B), deve-se somar a quantidade de respostas “a” para cada coluna. O mesmo deve ser feito para as respostas “b”. Posteriormente subtrai-se o menor valor do maior (1 a 11), conservando a letra (a ou b) do maior valor. Por exemplo: se na coluna *Ativo/Reflexivo* (perguntas: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37 e 41, já apresentadas anteriormente) foram obtidas quatro respostas “a” e sete respostas “b”, o resultado é “3b”, sendo o resultado da subtração (7 – 4) e a permanência da letra do maior valor, no caso o “7b”. A pontuação na coluna *Ativo/Reflexivo*, então será “3b”. Pontuações entre 1 e 3 na escala correspondem a preferência “leve” por ambas as dimensões; entre 5 e 7 preferência “moderada” por uma delas; e a 9 e 11 indicam “forte inclinação para uma das dimensões, como nos mostra a figura 1:



**Figura 1:** Escala do *Index of Learning Styles* (ILS)

Fonte: Autoria própria, 2008.

No que diz respeito à validade do ILS, Felder e outros autores chegaram a conclusão que o instrumento é confiável, válido e adequado para a identificação dos estilos de aprendizagem, embora seja recomendado que as pesquisas com tal instrumento continuem a ser realizadas.

### 3.5 Perfil das Ciências Exatas

Utilizaremos neste trabalho a categorização das Ciências segundo concepção adotadas pelo Centro Universitário La Salle (UNILASALLE) e outras instituições de Ensino Superior da região: Exatas, Humanas, Biológicas e da Saúde e Sociais Aplicadas.

Para o entendimento do perfil das Ciências Exatas, muitos trabalhos têm se utilizado do ILS de Felder e Soloman, que segundo Kuri (2004), a identificação do perfil serve para “propiciar um ensino mais voltado para as preferências e interesses de seus estudantes” (p. 108).

Em 1988, Richard Felder, quando definiu os estilos de aprendizagem com Linda Silvermann, já afirmava que, pelas observações em sala de aula, os estudantes de engenharia (Ciências Exatas) são em sua maioria: *Visuais*, *Sensoriais*, *Indutivos* e *Ativos*, com alguns dos alunos mais criativos classificados como *Globais*. Já os professores por sua vez, costumam dar suas aulas de modo Auditivo (*Verbal*), Abstrato (*Intuitivo*), Passivo (*Reflexivo*) e *Seqüencial*. Esses desencontros, segundo o autor, geram um desempenho insatisfatório dos estudantes e frustrações para os professores.

Em diversas pesquisas realizadas com graduandos de Ciências Exatas no Brasil e no exterior, percebe-se a predominância dos mesmos estilos de aprendizagem, apontados por Felder [ver CURY (2000), LOPES (2002), KURI (2004) e ROSÁRIO (2006)].

Helena Cury (2000) se difere de outros pesquisadores por realizar sua pesquisa não somente com alunos, mas também com os professores da área, onde percebeu que o perfil dos docentes caracteriza-se como *Reflexivos*, *Intuitivos*, *Visuais* e *Globais*. Com isso, pode-se dizer que o curso de Ciências Exatas tem o mesmo perfil que seus professores, automaticamente o aluno acaba projetando-se para o mesmo perfil. Nesta pesquisa adotaremos as considerações desta pesquisadora, em vez das de Felder (1988).

Lopes (2002) se destaca por realizar pesquisas com graduandos de Ciências Exatas e Ciências Humanas. Ela observou que os alunos de Ciências Humanas apresentam preferência pelos estilos *Ativo*, *Sensorial*, *Verbal* e *Seqüencial*. Mostrando que a diferença entre as duas áreas é a dimensão *Visual/Verbal*, que difere em grande proporção.

É importante ressaltar que todos os autores citados acima utilizaram a mesma ferramenta de pesquisa, o ILS.

#### 4 PERFIS DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

Dos 123 alunos matriculados no terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas, com idade mínima de 15 anos e máxima de 23 anos, 111 alunos responderam ao questionário, dentre esses, 6 foram eliminados por estarem faltando dados no cabeçalho (ver Figura 2) e itens sem marcação de uma ou mais alternativas (ver Figura 3 e 4), acréscimo de alternativas (ver Figura 5) ou dupla marcação (ver Figura 6 e 7), restando, portanto, 105 testes a serem analisados (85% do total).

**Índice de Estilos de Aprendizagem –  
ILS de Felder e Soloman**

---

*Autores: Barbara A. Soloman, Richard M. Felder  
North Carolina State University, USA.*

*Tradução: Marcius F. Giorgetti, Nidia Pavan Kuri  
Universidade de São Paulo, Brasil.*

---

**Motivo da aplicação:** Determinar os Estilos de Aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle, de Canoas.

Dossier nº 034 ..... Data de aplicação 22/10/08

Idade: 17 230 .....

Data de nascimento 20/10/21/08 .....

Sexo .....

Pretendes prestar vestibular?  sim ( ) não

Para qual curso(s) Não me decido .....

Em que universidade(s) UFPRGS .....

**Figura 2:** Cabeçalho incompleto

Fonte: Autoria própria, 2008.

18. Prefiro a idéia do:  
 (a) certo;  
 (b) teórico.

19. Relembro melhor:  
 (a) o que vejo;  
 (b) o que ouço.

20. É mais importante para mim que o professor:  
 (a) apresente a matéria em etapas sequenciais claras;  
 (b) apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.

21. Eu prefiro estudar:  
 (a) em grupo;  
 (b) sozinho.

22. Eu costumo ser considerado (a):  
 (a) cuidadoso (a) com os detalhes do meu trabalho;  
 (b) criativo (a) na maneira de realizar meu trabalho.

23. Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro:  
 (a) um mapa;  
 (b) instruções por escrito.

24. Eu aprendo:  
 (a) num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu "chego lá";  
 (b) em saltos. Fico totalmente confuso (a) por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um "estalo".

25. Eu prefiro primeiro:  
 (a) experimentar as coisas;  
 (b) pensar sobre como é que eu vou fazer.

26. Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que:  
 (a) explicitem claramente o que querem dizer;  
 (b) dizem as coisas de maneira criativa, interessante.

27. Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente:  
 (a) a figura;  
 (b) o que o professor disse a respeito dela.

**Figura 3:** Questões sem marcação  
 Fonte: Autoria própria, 2008.

9. Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente:  
 (a) tomo a iniciativa e contribuo com idéias;  
 (b) assumo uma posição discreta e escuto.

10. Acho mais fácil:  
 (a) aprender fatos;  
 (b) aprender conceitos.

11. Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente:  
 (a) observo as figuras e desenhos cuidadosamente;  
 (b) atento para o texto escrito.

12. Quando resolvo problemas de matemática, eu:  
 (a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez;  
 (b) frequentemente antevero as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.

13. Nas disciplinas que cursei eu:  
 (a) em geral fiz amizade com muitos dos colegas;  
 (b) raramente fiz amizade com muitos dos colegas.

14. Em literatura de não-ficção, eu prefiro:  
 (a) algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa;  
 (b) algo que me apresente novas idéias para pensar.

15. Eu gosto de professores:  
 (a) que colocam vários diagramas no quadro;  
 (b) que gastam bastante tempo explicando.

16. Quando estou analisando uma estória ou novela eu:  
 (a) penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas;  
 (b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.

17. Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu:  
 (a) começo a trabalhar imediatamente na solução;  
 (b) primeiro tento compreender completamente o problemas.

**Figura 4:** Página sem marcação  
 Fonte: Autoria própria, 2008.

28. Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu:  
 (a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral;  
 (b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.

29. Relembro mais facilmente:  
 (a) algo que fiz;  
 (b) algo sobre o que pensei bastante.

30. Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro:  
 (a) dominar uma maneira para a execução da tarefa;  
 (b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.

31. Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro:  
 (a) diagramas ou gráficos;  
 (b) texto sumarizando os resultados.

32. Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever):  
 (a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente;  
 (b) diferentes partes do texto e ordená-los depois.

33. Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro:  
 (a) um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com idéias;  
 (b) um brainstorming individual, seguido de reunião do grupo para comparar as idéias.

34. Considero um elogio chamar alguém de:  
 (a) sensível;  
 (b) imaginativo.

35. Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor:  
 (a) da sua aparência;  
 (b) do que eles disseram sobre si mesmos.

36. Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:  
 (a) concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível;  
 (b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.

**Figura 5:** Acréscimo de alternativa  
 Fonte: Autoria própria, 2008.

28. Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu:

(a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral;

(b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.

29. Relembro mais facilmente:

(a) algo que fiz;

(b) algo sobre o que pensei bastante.

30. Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro:

(a) dominar uma maneira para a execução da tarefa;

(b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.

31. Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro:

(a) diagramas ou gráficos;

(b) texto resumizando os resultados.

32. Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever):

(a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente;

(b) diferentes partes do texto e ordená-los depois.

33. Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro:

(a) um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com idéias;

(b) um brainstorming individual, seguido de reunião do grupo para comparar as idéias.

34. Considero um elogio chamar alguém de:

(a) sensível;

(b) imaginativo.

35. Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor:

(a) da sua aparência;

(b) do que eles disseram sobre si mesmos.

36. Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:

(a) concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível;

(b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.

**Figura 6:** Questões dupla marcação (a)  
Fonte: Autoria própria, 2008.

9. Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil eu provavelmente:

(a) tomo a iniciativa e contribuo com idéias;

(b) assumo uma posição discreta e escuto.

10. Acho mais fácil:

(a) aprender fatos;

(b) aprender conceitos.

11. Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente:

(a) observo as figuras e desenhos cuidadosamente;

(b) atento para o texto escrito.

12. Quando resolvo problemas de matemática, eu:

(a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez;

(b) freqüentemente antevjo as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.

13. Nas disciplinas que cursei eu:

(a) em geral fiz amizade com muitos dos colegas;

(b) raramente fiz amizade com muitos dos colegas.

14. Em literatura de não-ficção, eu prefiro:

(a) algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa;

(b) algo que me apresente novas idéias para pensar.

15. Eu gosto de professores:

(a) que colocam vários diagramas no quadro;

(b) que gastam bastante tempo explicando.

16. Quando estou analisando uma estória ou novela eu:

(a) penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas;

(b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.

17. Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu:

(a) começo a trabalhar imediatamente na solução;

(b) primeiro tento compreender completamente o problemas.

**Figura 7:** Questões dupla marcação (b)  
Fonte: Autoria própria, 2008.

Com a prévia autorização da coordenadora pedagógica do Colégio La Salle Canoas, a aplicação foi realizada nas três turmas de terceiro ano do Ensino Médio da Escola por uma professora titular. A aplicação do teste teve em média a duração de 20 minutos em cada turma.

Após a aplicação, a pesquisadora fez a apuração dos resultados, seguindo as instruções da folha de respostas (Anexo B), colocando, em seguida, o resultado na escala, a fim de visualizar o perfil de cada aluno e identificar o estilo de aprendizagem.

Os 105 testes analisados geraram 105 folhas de respostas, na Figura 8 apresentamos um exemplo da folha de respostas de um sujeito do sexo masculino, 16 anos que escolheu a área de Exatas.

**Índice de Estilos de Aprendizagem – Folha de Respostas**

**INSTRUÇÕES:**  
 1. Coloque um ponto para cada resposta selecionada;  
 2. Some as colunas e escreva os totais nos espaços indicados;  
 3. Para cada uma das quatro escalas, subtraia o total menor do maior;  
 4. Escreva a diferença (1 a 11) e a letra (a ou b) com o total maior.

ATI/REF			SEN/INT			VIS/VER			SEQ/GLO		
Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b	Q	a	b
1	X		2		X	3	X		4	X	
5		X	6		X	7	X		8		X
9	X		10		X	11		X	12		X
13		X	14		X	15		X	16		X
17	X		18		X	19		X	20		X
21		X	22	X		23		X	24	X	
25	X		26	X		27		X	28	X	
29		X	30		X	31		X	32		X
33	X		34	X		35		X	36	X	
37		X	38		X	39		X	40		X
41		X	42		X	43	X		44	X	

Total (soma de cada coluna)

ATI/REF			SEN/INT			VIS/VER			SEQ/GLO		
a	b		a	b		a	b		a	b	
1	0		5	9		3	9		5	6	
(maior – menor) + letra do maior (veja o exemplo abaixo*)											
5b			5b			5b			1b		

\*Exemplo: Se você totalizou 3 para a letra a e 8 para a letra b, entre com 5b

**ESCALAS DO ESTILO DE APRENDIZAGEM**

Coloque um X nos seus escores em cada uma das escalas

ATI	PROCESSAMENTO											REF	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	X

SEN	PROCESSAMENTO											INT	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	X

VIS	PROCESSAMENTO											VER	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	X

SEQ	PROCESSAMENTO											GLO	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	X

- Escore 1 ou 3: equilíbrio quanto às duas dimensões da escala.
- Escore 5 ou 7: preferência moderada por uma das dimensões da escala e aprenderá mais facilmente se o ambiente de ensino favorecer esta dimensão.
- Escore 9 ou 11: forte preferência por uma das dimensões da escala. Você pode ter dificuldade de aprender em um ambiente que não favoreça essa preferência.

**Figura 8** – Folha de respostas

Fonte: Autoria própria, 2008.

Na Tabela 1 está demonstrada a caracterização da amostra.

**Tabela 1:** Caracterização da Amostra

Dados Pessoais		Número	(%)
Sexo	Feminino	54	51,4
	Masculino	51	48,6
Idade (anos)	15	1	0,95
	16	66	62,86
	17	32	30,48
	18	4	3,81
	19	1	0,95
	23	1	0,95

Fonte: Autoria própria, 2008.

#### 4.1 Resultado Geral

Agrupando os dados de todas as turmas, pode-se analisar o perfil predominante entre os 105 alunos do terceiro ano do Ensino Médio e visualizá-lo de um modo mais global.

Na Tabela 2 é apresentado o número de alunos que realizaram o teste em função de cada estilo. Já a Tabela 3 contém os valores percentuais referentes a Tabela 6.

**Tabela 2:** Estilo de Aprendizagem dos Alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio

	Ativo	Reflexivo	Sensorial	Intuitivo	Visual	Verbal	Seqüencial	Global
Forte	4	2	4	1	13	1	4	0
Moderado	24	7	44	6	32	6	22	6
Leve	44	24	31	19	33	20	44	29

Fonte: Autoria própria, 2008.

**Tabela 3:** Estilo de Aprendizagem dos Alunos do Terceiro Ano do Ensino Médio (%)

	Ativo	Reflexivo	Sensorial	Intuitivo	Visual	Verbal	Seqüencial	Global
Forte	3,81	1,90	3,81	0,95	12,38	0,95	3,81	0,00
Moderado	22,86	6,67	41,90	5,71	30,48	5,71	20,95	5,71
Leve	41,90	22,86	29,52	18,10	31,43	19,05	41,90	27,62

Fonte: Autoria própria, 2008.

Analisando a Tabela 3, podemos observar que entre as dimensões *Ativo* e *Reflexivo*, 68,57% dos alunos têm preferência pelo *Ativo*, ou seja, preferem trabalhar em grupos, agindo sobre algo, discutindo e aplicando a informação ou explicando-a para os outros.

Entre as dimensões *Sensorial* e *Intuitivo*, 75,23% deles demonstram preferência pela *Sensorial*, na qual gostam de aprender fatos, dados, resolver problemas com métodos bem estabelecidos, sem complicações e surpresas, tendem a ser detalhistas e preferem trabalhos práticos.

Já entre as dimensões *Visual* e *Verbal* a preferência relevante é a visual, notavelmente superior a *Verbal*, ou seja, 74,29% dos alunos preferem aprender visualmente através de figuras, diagramas, filmes, gráficos e demonstrações a aprender com explanações escritas ou faladas.

Podemos constatar que entre as dimensões *Seqüencial* e *Global*, há uma diferença considerável entre elas, sendo que é a *Seqüencial* que predomina com 66,66%, isso nos mostra que os alunos tendem a aprender de forma linear, passo a passo, com uma progressão contínua de complexidade e dificuldade.

De modo geral os estilos predominantes dos alunos do 3º ano foram: *Ativo*, *Sensorial*, *Visual* e *Seqüencial*.

## 4.2 Resultado Geral - por Gênero

Ao descrever os dados obtidos por gênero, pode-se conferir que meninos e meninas possuem diferentes formas de aprender, características de seu gênero. A Tabela 4 mostra a quantidade de alunos, para cada estilo com suas intensidades, em função do gênero e, na Tabela 5 temos esses dados em termos percentuais.

**Tabela 4:** Distribuição de estilos de aprendizagem por gênero

Estilos	MASCULINO			FEMININO		
	Forte	Moderado	Leve	Forte	Moderado	Leve
Ativo	1	11	22	3	13	22
Reflexivo	1	4	12	1	3	12
Sensitivo	2	15	19	2	29	12
Intuitivo	0	5	10	1	1	9
Visual	7	15	19	6	17	14
Verbal	1	2	7	0	4	13
Seqüencial	3	5	24	1	17	20
Global	0	5	14	0	1	15
Intensidade	Forte	Moderado	Leve	Forte	Moderado	Leve

Fonte: Autoria própria, 2008.

**Tabela 5:** Distribuição de estilos de aprendizagem por gênero (%).

Estilos	MASCULINO			FEMININO		
	Forte	Moderado	Leve	Forte	Moderado	Leve
Ativo	1,96	21,57	43,14	5,56	24,07	40,74
Reflexivo	1,96	7,84	23,53	1,85	5,56	22,22
Sensitivo	3,92	29,41	37,26	3,70	53,70	22,22
Intuitivo	0,00	9,80	19,61	1,85	1,85	16,67
Visual	13,73	29,41	37,26	11,11	31,48	25,93
Verbal	1,96	3,92	13,73	0,00	7,41	24,07
Seqüencial	5,88	9,80	47,06	1,85	31,48	37,04
Global	0,00	9,80	27,45	0,00	1,85	27,78
Intensidade	Forte	Moderado	Leve	Forte	Moderado	Leve

Fonte: Autoria própria, 2008.

Como podemos observar na tabela 4 e 5 os estilos de aprendizagem predominantes são os mesmos que no resultado geral, mas podemos destacar algumas diferenças entre meninos e meninas.

As meninas são mais ativas e os meninos são um pouco mais reflexivos que elas, o que significa que eles preferem inicialmente refletir sobre a informação e gostam de trabalhar sozinhos ou no máximo em duplas.



Observa-se também que as meninas são mais sensitivas que os meninos, com um percentual de quase 10% de diferença, ou seja, os meninos tendem a ser mais intuitivos, preferem descobrir possibilidades e relações no problema que lhe é proposto e são menos detalhistas que as meninas. No estilo *Visual* e *Verbal*, nota-se que os meninos mostram uma tendência mais alta para o estilo *Visual*, sendo superior a quase 12%, enquanto as meninas atingem uma preferência moderada entre os estilos e são pouco mais verbais, ou seja, elas têm mais facilidade com as palavras do que os meninos. Percebe-se também a preferência das meninas pela dimensão *Seqüencial*, sendo assim os meninos demonstram ser mais *Globais*, mais sintetizadores que as meninas.

### 4.3 Resultado por área escolhida

No teste aplicado foi solicitado aos alunos que respondessem se irão prestar vestibular ao concluírem o Ensino Médio e que curso(s) pretende(m) cursar, na qual estão apresentadas as preferências na Tabela 10.

**Tabela 6:** Distribuição por área escolhida

Ciências Exatas		Ciências Sociais Aplicadas		Ciências Biológicas e da Saúde		Ciências Humanas e Comunicação		Outras Ciências		Indecisos		Não prestarão vestibular	
Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
25	23,81	22	20,95	18	17,14	15	14,29	10	9,52	11	10,48	4	3,81

Fonte: Autoria própria, 2008.

Observa-se na Tabela 6, que a preferência dos alunos na escolha de seus cursos é bem distribuída, os cursos das Ciências Exatas, como as Engenharias, Matemática, Química, Física, Ciências da computação e outros, são os mais solicitados. Sendo que existe uma grande procura pelas Ciências Sociais Aplicadas, nas quais as mais citadas são Direito e Administração. A busca pelas Ciências Biológicas e da Saúde, ainda é bastante notável, como Biologia, Educação física, Medicina, Odontologia, Biomedicina, Fisioterapia, Nutrição e outros. As Ciências Humanas e Comunicação, sendo as mais citadas, Psicologia, Relações Públicas e Jornalismo, também tem uma procura significativa. Existe a solicitação por outros cursos como Designer, Arquitetura, dança entre outros, mas não com muita intensidade. Temos também os que pretendem fazer vestibular, mas estão indecisos

em relação à área de atuação, como os que não pretendem prestar vestibular, que é a minoria dos alunos, pois todos querem seguir uma carreira.

#### 4.4 Resultado por área escolhida – Ciências Exatas

Nesta pesquisa foi priorizada a área das Ciências Exatas, cuja análise mostrará o perfil dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio em tal área (25 sujeitos, ou seja, 23,81% da amostra), como nos mostra a tabela 7:

**Tabela 7:** Distribuição de estilos de aprendizagem por área - Ciências Exatas

Estilos	Ciências Exatas			Ciências Exatas (%)		
	Ativo	2	5	12	8,00	20,00
Reflexivo	2	2	3	8,00	8,00	12,00
Sensitivo	1	9	7	4,00	36,00	28,00
Intuitivo	0	2	6	0,00	8,00	24,00
Visual	3	8	9	12,00	32,00	36,00
Verbal	1	1	3	4,00	4,00	12,00
Seqüencial	0	7	13	0,00	28,00	52,00
Global	0	0	5	0,00	0,00	20,00
Intensidade	Forte	Moderado	Leve	Forte	Moderado	Leve

Fonte: Autoria própria, 2008.

Do mesmo modo que as análises anteriores, podemos perceber que os estilos de aprendizagens predominantes são os mesmos, ou seja, *Ativo*, *Sensitivo*, *Visual* e *Seqüencial*, porém com suas diferenças nas intensidades.

Observando a Tabela 7, podemos destacar que 56% dos alunos estão concentrados na preferência leve ou intermediária na dimensão *Ativo/Reflexivo*. Ou seja, esses alunos se adaptam com mais facilidade as aulas que lhes é passada, sejam elas mais ativas com atividades de experimentação e em grupos ou mais reflexivas com atividades que necessitem de uma concentração maior, de compreensão das situações problemas antes de resolvê-las e do estudo individualizado.

Na dimensão *Sensitivo/Intuitivo* temos 36% dos alunos com preferência moderada pelo estilo *Sensitivo*, na qual preferem aprender através de fatos, dados e experimentações e são mais pacientes com detalhes, porém não gostam de complicações e surpresas. Mas podemos destacar também que 52% estão na

preferência intermediária, podendo assim se adaptar as aulas sensitivas ou reflexivas que lidam com princípios, conceitos e teorias.

Já na dimensão *Visual/Verbal*, a predominância é *Visual*, com 44% dos alunos entre a preferência forte e moderada e 36% na intermediária. Os alunos na parte intermediária não se importam se os conteúdos são apresentados de forma escrita e falada, ou através de figuras e demonstrações. Mas notavelmente a preferência maior é pelo uso de gráficos, mapas, diagramas e figuras.

Como nas demais dimensões, 72% dos alunos tem preferência leve entre os estilos *Seqüencial/Global*, sendo mais flexíveis em relação aos conteúdos, sejam eles estudados em seqüência ou em grandes saltos, sem algumas vezes ver as conexões.

## 5 CONCLUSÃO

Para a realização deste trabalho foram superadas várias etapas com o intuito de determinar os estilos de aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle Canoas e compará-los aos perfis dos graduados das áreas de Ciências Exatas.

Durante a elaboração foram estudados vários livros, artigos, dissertações e teses relacionadas aos estilos de aprendizagem, para assim nos interarmos do assunto e iniciarmos nossa pesquisa. Posteriormente foi feita a escolha de qual seria o teste aplicado, na qual escolhemos o ILS, por acreditarmos que é o que mais se adapta a nossa pesquisa. Em seguida foi feita a elaboração do cabeçalho do questionário, para identificarmos qual seria a preferência de cada aluno ao prestar o vestibular, ou seja, qual seria a área de atuação preferida.

Antes mesmo de realizarmos a coletas dos dados no Colégio, foi realizado um projeto piloto, no qual verificamos quais eram as dificuldades de interpretação do questionário e quanto tempo levariam para responder o mesmo, para assim solicitarmos a coordenação da Escola à aplicação do teste nas turmas do terceiro ano do Ensino Médio.

Após o aceite de nosso pedido pela coordenação do Colégio, o teste foi aplicado nas três turmas do terceiro ano por uma das professoras titulares. Após, foi realizada a categorização dos dados, para com isso realizarmos as análises propostas em nossos objetivos.

Quanto à análise geral dos resultados, observamos que os alunos têm como perfil preferencial as dimensões *Ativo*, *Sensitivo*, *Visual* e *Seqüencial*, apesar de que em quase todos, com exceção do *Sensitivo*, a maior parte dos alunos se situa entre os estilos, ou seja, tem uma preferência leve ou intermediária, podendo assim se adaptar com ambas dimensões.

Ao analisar a relação entre os estilos de aprendizagem por gênero, concluiu-se que os meninos e as meninas possuem os mesmos estilos, mas com pequenas diferenças na forma de aprender. Os meninos são ligeiramente mais reflexivos e intuitivos que elas, que por sua vez são mais verbais, têm mais facilidade com as palavras e preferem trabalhar de forma mais linear, ou seja, são pouco mais seqüenciais que eles. A partir da análise verificamos que nossa hipótese inicial sobre estilos de aprendizagem e gênero, que seriam diferentes, estava equivocada.

No resultado por área de atuação escolhida, podemos observar que todas as áreas tiveram uma procura significativa. Mas como a pesquisa está direcionada as Ciências Exatas, foram analisados os estilos de aprendizagem dos alunos que escolheram esta área, na qual os estilos predominantes são os mesmos encontrados nas demais análises (*Ativo, Sensitivo, Visual e Seqüencial*).

Em pesquisas realizadas com graduandos de Ciências Exatas, verificou-se que esses são *Ativos, Sensoriais, Visuais e Seqüenciais*, como em nossa pesquisa. Já os graduados na área têm como perfil as dimensões *Reflexiva, Intuitiva, Visual e Global*. Quanto aos estudantes de Ciências Humanas esses são avaliados como *Ativos, Sensoriais, Verbais e Seqüenciais*.

Comparando os perfis dos graduados de Exatas e os sujeitos da pesquisa, verificamos que os graduados de Ciências Exatas não têm o mesmo perfil de estilos de aprendizagem que os alunos do Ensino Médio que escolheram essa área, como esperávamos. Com essa comparação conseguimos responder a pergunta diretriz do trabalho, isto é, os graduados de Ciências Exatas e os alunos do terceiro ano do Ensino Médio que optaram pela mesma área não têm o mesmo perfil. O que significa dizer, que o Ensino Médio está formando sujeitos, voltados para Ciências Exatas, com um mesmo perfil de aprendizagem, uma vez que em todas as pesquisas realizadas, inclusive a nossa como já apontamos, em geral os alunos são *Ativos, Sensitivos, Visuais e Seqüenciais*. Contudo, a área tem por objetivo formar um sujeito com diferentes características: Reflexivo, Intuitivo, Visual e Global. Tal distanciamento poderá fazer com que o aluno tenha dificuldades em se adaptar ao curso escolhido, como afirma Gonçalves (2007) gerando no Ensino Superior um baixo rendimento nas disciplinas ou um alto índice de reprovação e evasão.

Deixamos como indagações para futuras pesquisas: Será que o perfil de aprendizagem atual do graduado de Ciências Exatas é a melhor opção para termos bons profissionais na área? Ou tal perfil é obsoleto em função da visão integrada

das Ciências? Qual o perfil dos graduados na área de Ciências Humanas? O conhecimento, por parte do professor, dos diferentes estilos de aprendizagem, irá ajudá-lo a melhorar a aprendizagem em sua sala de aula, na medida em que propor não só atividades voltadas ao perfil de da turma, mas métodos didáticos que desafiem outros estilos, a fim de estimular e fortalecer as dimensões menos desenvolvidas? Por que em pesquisas nacionais e internacionais o perfil do estudante de Ciências Exatas é o mesmo, uma causa seria ainda termos na educação básica o excesso de utilização de algoritmos (fórmulas) sem a compreensão dos conceitos e fenômenos envolvidos?

Talvez não exista fenômeno mais complexo do que o da aprendizagem. Complexidade verificada não somente devido à natureza das informações, como pela forma com que são ensinadas ou, ainda, devido às características individuais de quem aprende e ensina. Espero que esta pesquisa sirva de incentivo a mudanças, pois ao longo dessa tivemos muitas. Que o conhecimento e reconhecimento dos diferentes estilos de aprendizagem auxilie os educadores, na compreensão de como os alunos interagem e apreendem as informações, assim facilitando ou ampliando este processo complicado, mas maravilhoso do ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BONAMINO, Alícia. Hipóteses para a reconstrução do significado da noção de competência nas políticas curriculares e de avaliação da educação básica. **Revista Teias**, v. 1, n. 2, 2000. Disponível em: <<http://revistateias.proped.pro.br/index.php/revistateias/article/view/36/38>>. Acesso em: 8 abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **ENEM, Exame Nacional do Ensino Médio**. Brasília: Inep/MEC. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br>>. Acesso em: 8 abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Bases legais**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 8 abr. 2008.

BUTLER, Kathleen A. **Estilos de aprendizagem: as dimensões psicológicas, afetiva e cognitiva**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CAMPBELL, L.; CAMPBELL, B.; DICKINSON, D. **Ensino e aprendizagem por meio das inteligências múltiplas**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CAVELLUCCI, Lia C. B. **Estilos de aprendizagem: em busca das diferenças individuais**, 2003. Disponível em: <[http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am540\\_2003/lia/estilos\\_de\\_aprendizagem.pdf](http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am540_2003/lia/estilos_de_aprendizagem.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2008.

CHIECO, Nacim W. O Ensino Médio. In: SILVA, Eurides B. (org). **A Educação Básica Pós – LDB**. São Paulo: Pioneira, 1998. p.105 -115.

CURY, Helena N. **Estilos de aprendizagem de alunos de Engenharia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 28, 2000, Ouro Preto, MG. Anais.

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

FELDER, R. M. Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education. **J. College Science Teaching**, v. 23, n. 8, 1993, p. 286 -290.

\_\_\_\_\_ Mastters of Style. **ASEE Prism**, v.6, n. 8, Dez 1996, p. 18 – 23.

FRANCO, Creso, BONAMINO, Alicia. **O Enem no contexto das políticas para o ensino médio**. Química Nova, São Paulo, nov. 1999. n. 10, p. 26-31.

FRANCO, M. L. P. B. O Ensino médio e a nova LDB. **Revista da Apeoesp**. abr. 1999. n.10, p.38-49.

GONÇALVES, Cristina Filber. **Dificuldades em matemática ao ingressar no ensino superior**. 2007. 74 f. Trabalho de Conclusão (Matemática) - Centro Universitário La Salle.

KOLB, D. A. **Experiential Learning**: experience as the source of learning and development. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984.

KURI, Nídia P. **Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem**: proposições para o ensino de engenharia. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

LOPES, Wilma M. G. **ILS - Inventário de Estilos de Aprendizagem de Felder-Saloman: Investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

ORTH, Miguel A. et al. **Políticas educacionais**: aspectos legais. Canoas: Unilasalle, Salles, 2005.

ROSÁRIO, Jane A. **Estilos de Aprendizagem de alunos de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos da UFSC**: o caso da disciplina de Análises e simulações e processos. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química.



## ANEXO A - Índice de Estilos de Aprendizagem – ILS de Felder e Soloman

*Autores: Barbara A. Soloman, Richard M. Felder  
North Carolina State University, USA.*

*Tradução: Marcius F. Giorgetti, Nidia Pavan Kuri  
Universidade de São Paulo, Brasil.*

Idade: .....Data de nascimento ____/____/____ Sexo ..... Pretendes prestar vestibular? ( )sim ( )não Para qual curso(s)..... ..... Em que universidade(s)..... .....	Dossier no ..... Data de aplicação ____/____/____  <b>Motivo da aplicação: Determinar os Estilos de Aprendizagem dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio La Salle, de Canoas.</b>
--	--

### **INSTRUÇÕES:**

Faça um “X” na letra “a” ou “b” para indicar sua resposta a cada uma das questões. Por favor, assinale apenas uma alternativa para cada questão. Se as duas alternativas “a” e “b” se aplicam a você, escolha aquela que é mais freqüente.

#### **1. Eu compreendo melhor alguma coisa depois de:**

- (a) experimentar;
- (b) refletir sobre ela.

#### **2. Eu me considero:**

- (a) realista;
- (b) inovador (a).

#### **3. Quando eu penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que aflorem:**

- (a) figuras;
- (b) palavras.

#### **4. Eu tendo a:**

- (a) compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa;
- (b) compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos.

#### **5. Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda:**

- (a) falar sobre ele;
- (b) refletir sobre ele.

#### **6. Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina:**

- (a) que trate com fatos e situações reais;
- (b) que trate com idéias e teorias.

**7. Eu prefiro obter novas informações através de:**

- (a) figuras, diagramas, gráficos ou mapas;
- (b) instruções escritas ou informações verbais.

**8. Quando eu compreendo:**

- (a) todas as partes, consigo entender o todo;
- (b) o todo, consigo ver como as partes se encaixam.

**9. Em um grupo de estudo, trabalhando um material difícil, eu provavelmente:**

- (a) tomo a iniciativa e contribuo com idéias;
- (b) assumo uma posição discreta e escuto.

**10. Acho mais fácil:**

- (a) aprender fatos;
- (b) aprender conceitos.

**11. Em um livro com uma porção de figuras e desenhos, eu provavelmente:**

- (a) observo as figuras e desenhos cuidadosamente;
- (b) atento para o texto escrito.

**12. Quando resolvo problemas de matemática, eu:**

- (a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez;
- (b) freqüentemente antevero as soluções, mas tenho que me esforçar muito para conceber as etapas para chegar a elas.

**13. Nas disciplinas que cursei eu:**

- (a) em geral fiz amizade com muitos dos colegas;
- (b) raramente fiz amizade com muitos dos colegas.

**14. Em literatura de não-ficção, eu prefiro:**

- (a) algo que me ensine fatos novos ou me indique como fazer alguma coisa;
- (b) algo que me apresente novas idéias para pensar.

**15. Eu gosto de professores:**

- (a) que colocam vários diagramas no quadro;
- (b) que gastam bastante tempo explicando.

**16. Quando estou analisando uma estória ou novela eu:**

- (a) penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas;
- (b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.

**17. Quando inicio a resolução de um problema para casa, normalmente eu:**

- (a) começo a trabalhar imediatamente na solução;
- (b) primeiro tento compreender completamente o problema.

**18. Prefiro a idéia do:**

- (a) certo;
- (b) teórico.

**19. Relembro melhor:**

- (a) o que vejo;
- (b) o que ouço.

**20. É mais importante para mim que o professor:**

- (a) apresente a matéria em etapas seqüenciais claras;
- (b) apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.

**21. Eu prefiro estudar:**

- (a) em grupo;
- (b) sozinho.

**22. Eu costumo ser considerado (a):**

- (a) cuidadoso (a) com os detalhes do meu trabalho;
- (b) criativo (a) na maneira de realizar meu trabalho.

**23. Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro:**

- (a) um mapa;
- (b) instruções por escrito.

**24. Eu aprendo:**

- (a) num ritmo bastante regular. Se estudar pesado, eu “chego lá”;
- (b) em saltos. Fico totalmente confuso (a) por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um “estalo”.

**25. Eu prefiro primeiro:**

- (a) experimentar as coisas;
- (b) pensar sobre como é que eu vou fazer.

**26. Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que:**

- (a) explicitem claramente o que querem dizer;
- (b) dizem as coisas de maneira criativa, interessante.

**27. Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente:**

- (a) a figura;
- (b) o que o professor disse a respeito dela.

**28. Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu:**

- (a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral;
- (b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.

**29. Relembro mais facilmente:**

- (a) algo que fiz;
- (b) algo sobre o que pensei bastante.

**30. Quando tenho uma tarefa para executar, eu prefiro:**

- (a) dominar uma maneira para a execução da tarefa;
- (b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.

**31. Quando alguém está me mostrando dados, eu prefiro:**

- (a) diagramas ou gráficos;
- (b) texto resumindo os resultados.

**32. Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever):**

- (a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente;
- (b) diferentes partes do texto e ordená-los depois.

**33. Quando tenho que trabalhar em um projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro:**

- (a) um debate (brainstorming) em grupo, onde todos contribuem com idéias;
- (b) um brainstorming individual, seguido de reunião grupal para comparar as idéias.

**34. Considero um elogio chamar alguém de:**

- (a) sensível;
- (b) imaginativo.

**35. Das pessoas que conheço em uma festa, provavelmente eu me recordo melhor:**

- (a) da sua aparência;
- (b) do que eles disseram sobre si mesmos.

**36. Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:**

- (a) concentrar-me no assunto, aprendendo o máximo possível;
- (b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.

**37. Mais provavelmente sou considerado (a):**

- (a) expansivo (a);
- (b) reservado (a).

**38. Prefiro disciplinas que enfatizam:**

- (a) material concreto (fatos, dados);
- (b) material abstrato (conceitos, teorias).

**39. Para entretenimento, eu prefiro:**

- (a) assistir televisão;
- (b) ler um livro.

**40. Alguns professores iniciam suas preleções com um resumo do que irão cobrir. Tais resumos são:**

- (a) de alguma utilidade para mim;
- (b) muito úteis para mim.

**41. A idéia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo:**

- (a) me agrada;
- (b) não me agrada.

**42. Quando estou fazendo cálculos longos:**

- (a) tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente;
- (b) acho cansativo conferir o meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo.

**43. Tendo a descrever os lugares onde estive:**

- (a) com facilidade e com bom detalhamento;
- (b) com dificuldade e sem detalhamento.

**44. Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu:**

- (a) penso nas etapas do processo de solução;
- (b) penso nas possíveis conseqüências, ou sobre as aplicações da solução, para uma ampla faixa de áreas.

## ANEXO B - Índice de Estilos de Aprendizagem – Folha de Respostas

### INSTRUÇÕES:

1. Coloque um "X" para cada resposta selecionada;
2. Some as colunas e escreva os totais nos espaços indicados;
3. Para cada uma das quatro escalas, subtraia o total menor do maior.
4. Escreva a diferença (1 a 11) e a letra (a ou b) com o total maior.

ATIV/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		
21			22			23			24		
25			26			27			28		
29			30			31			32		
33			34			35			36		
37			38			39			40		
41			42			43			44		
Total (soma de cada coluna)											
ATI/REF			SEN/INT			VIS/VER			SEQ/GLO		
a	b		a	b		a	b		a	b	
(maior – menor) + letra do maior (veja o exemplo abaixo*)											

\*Exemplo: Se você totalizou 3 para a letra a e 8 para a letra b, entre com 5b

### ESCALAS DO ESTILO DE APRENDIZAGEM

Coloque um X nos escores em cada uma das escalas

ATI	PROCESSAMENTO											REF	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	
SEN	PROCESSAMENTO											INT	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	
VIS	PROCESSAMENTO											VER	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	
SEQ	PROCESSAMENTO											GLO	
	11a	9a	7a	5a	3a	1a	1b	3b	5b	7b	9b	11b	

- Escore 1 ou 3: equilíbrio quanto às duas dimensões da escala.
- Escore 5 ou 7: preferência moderada por uma das dimensões da escala e aprenderá mais facilmente se o ambiente de ensino favorecer esta dimensão.
- Escore 9 ou 11: forte preferência por uma das dimensões da escala. Você pode ter dificuldade de aprendizado em um ambiente que não favoreça essa preferência.