

ESTILOS DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Marcio Eugen Klingsnchmid Lopes dos Santos
Universidade Cruzeiro do Sul
marcioeugen@gmail.com

Resumo:

Os estilos de aprendizagem podem ser classificados como uma maneira de compreender como os alunos se relacionam com a aprendizagem, desde a entrada da informação, seguido pela percepção, processamento até a compreensão dos conteúdos trabalhados. O presente artigo se inicia apresentando o referencial sobre estilos de aprendizagem na concepção de Felder e Silverman. Em seguida, apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados com um grupo de 102 alunos do curso de Licenciatura em Matemática, a fim de se determinar as preferências de aprendizagem deste grupo de estudantes. Na sequência se apresenta os resultados encontrados quanto ao perfil destes estudantes, onde se percebe que o perfil predominante quanto à entrada da informação é Visual; a percepção do conteúdo sensorial; quanto ao processamento Ativo, a compreensão corresponde à dimensão sequencial. Por fim apresentamos sugestões para futuros trabalhos e apresenta-se algumas considerações.

Palavras-chave: Educação Matemática; estilos de aprendizagem; Ensino

1. Introdução

A evolução dos processos de ensino aprendizagem nas últimas décadas tem transformado o modo de se aprender e ensinar dentro e fora dos espaços formais de ensino.

O mundo passa por grandes transformações com espantosos progressos onde os avanços tecnológicos influenciam as relações sociais, sobretudo a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem que deve ser, portanto, repensada, uma vez que os valores sociais e os conhecimentos proporcionados pela escola muitas vezes remontam a problemas e necessidades do século XIX, McClintock (1993).

Desde a Revolução Industrial a sociedade vem passando por uma série de transformações sociais, políticas, culturais e econômicas, gerando impactos no modo de

vida das pessoas. Vivemos hoje num mundo de constantes transformações nos mais diversos níveis, as transformações decorrentes da evolução tecnológica fizeram surgir a Revolução da Informação, assumindo formas e funções distintas das revoluções anteriores.

Os atuais alunos presentes em nossas salas de aula tem a disposição uma diversidade de recursos tecnológicos que vem se propagando de forma cada vez mais rápida durante os últimos anos. Nos dias atuais o envolvimento dos alunos com o uso das tecnologias pode ser caracterizado pela grande utilização diária destes recursos, como o computador, Internet, vídeo games e os celulares que já fazem parte do cotidiano de nossos estudantes.

Diferentemente dos estudantes, os professores não tiveram contato precoce com a tecnologia e a Internet, o que torna a geração da grande maioria dos professores conhecida como imigrantes digitais. Por outro lado os estudantes podem ser considerados Nativos digitais, que são aquelas pessoas que nasceram e cresceram com as tecnologias.

Na busca por caminhos que nos permitam compreender melhor o complexo processo de ensino e aprendizagem lançamos nosso problema de pesquisa, onde indagamos sobre quais são os estilos de aprendizagem dos estudantes do curso de licenciatura em matemática? Quais considerações podem ser feitas frente a estas informações?

As transformações das práticas e da sociedade nos traz o desafio de tentar responder questões que permitam avançar nas relações e na compreensão dos processos de ensino e aprendizagem. Neste contexto fica evidente a necessidade de se buscar meios que possibilitem compreender melhor a forma como os estudantes atuam dentro do processo de ensino e aprendizagem. Captar as preferências cognitivas destes estudantes seria um potencial significativo na construção do conhecimento.

Com a intenção de contribuir com as pesquisas em educação Matemática, trazemos a proposta do uso dos estilos de aprendizagem de Felder e Silverman com o objetivo de traçar as preferências instrucionais dos estudantes do curso de licenciatura em Matemática, com a intenção de propor ações e compreender melhor as possibilidades em sala de aula.

Para responder as questões de pesquisa propostas neste trabalho, optamos pelo método qualitativo por apresentar uma melhor adequação entre o método e o objetivo de

pesquisa. O enfoque deste trabalho esta na característica interpretativa dos dados, onde o pesquisador busca descrever as características dos estudantes com base nos estilos de aprendizagem, estabelecendo relações e por fim fazendo as considerações sobre estes significados.

2. Estilos de Aprendizagem

O perfil de aprendizagem de um estudante pode ser considerado como um conjunto de características que permitem compreender melhor suas preferências de aprendizagem e pode ser determinado através da identificação de elementos e traços que possibilitam a leitura das características básicas deste aprendiz, possibilitando sua identificação quanto às suas preferências de aprendizagem.

Existem diversos modelos que tratam sobre a questão dos estilos de aprendizagem. Estudos que possibilitam a classificação e identificação das preferências instrucionais dos estudantes como os estilos de aprendizagem de Kolb, estilos de aprendizagem de Honey e Mumford, Instrumento de Inteligência deHermann e o modelo de estilos de aprendizagem de Felder-Silverman.

A visão utilizada neste trabalho corresponde ao Modelo de Estilos de Aprendizagem Felder-Silverman (Felder, 1988), que considera que os dois hemisférios do cérebro possuem diferentes funções: o esquerdo está especializado na capacidade verbal - sequencial e o direito no processamento espacial, das emoções e holístico. Este modelo incorpora algumas premissas:

- Todos têm potencialidades, mas estas são diferentes de um indivíduo para outro;
- Os indivíduos, em grande parte, estão capacitados para aprender;
- Os ambientes de aprendizagem, os recursos e as aproximações instrucionais respondem a diferentes tipos de potencialidades;
- Existem preferências instrucionais que podem ser medidas com alta confiabilidade;
- A maior parte dos educadores de maneira geral pode aprender a utilizar os estilos de aprendizagem como uma ferramenta de suporte para o aprendizado;

- Muitos estudantes podem aprender a aumentar as potencialidades dos seus estilos de aprendizagem.

Richard Felder (1988), professor de Engenharia Química da Universidade do Estado da Carolina do Norte, incomodado com a desistência e repetência dos alunos nas séries iniciais do curso de engenharia, resolveu pesquisar sobre alternativas para atingir esses estudantes. Para isso, uniu-se à psicóloga em educação Linda Silverman para escrever um artigo com algumas considerações sobre ensino e aprendizagem.

Felder (1988) sugeriu um modelo que classifica os diferentes estilos de aprendizagem em quatro escalas preferenciais, cada uma contendo dois extremos de qualidades opostas.

Felder (1998) demonstra que a partir de um estudo sobre ensino universitário de ciências levantou os pontos negativos nessas disciplinas, que são:

- O fracasso em motivar os estudantes para ciências, ao não estabelecer sua relevância para a vida e interesses pessoais dos estudantes;
- A passividade dos estudantes nas salas de aula;
- A ênfase em competição por notas, em vez de aprendizagem cooperativa;
- O enfoque em resolução algorítmica de problemas, em vez de compreensão conceitual.

Com base nos resultados dessa pesquisa, foi possível verificar que os estudantes são caracterizados por estilos de aprendizagem significativamente diferentes: enfocam diferentes tipos de informações, tendem a operar sobre a informação percebida de maneiras diferentes, e atingem a compreensão do assunto ensinado a velocidades diferentes. Além disso, estudantes cujos estilos de aprendizagem são compatíveis com os métodos de ensino do professor da disciplina tendem a reter a informação por mais tempo.

Felder (1998) defende a “aprendizagem centrada no estudante”. Para os autores, o conhecimento se processa de maneira construtiva, a partir da vivência do estudante. Dessa maneira, devem-se substituir as aulas expositivas por uma “aprendizagem ativa”, responsabilizando os estudantes por sua própria aprendizagem em ritmo pessoal.

Para Lopes (2002) a aprendizagem significativa é mais eficiente e retida por mais tempo. Apesar de a construção de conhecimento significativo ser um processo comum a todos os estudantes, entretanto sua construção pode ser conduzida por diferentes caminhos: Indivíduos diferentes apresentam características e ritmos distintos, o que os leva a utilizar diferentes formas de aprendizagem para construir conhecimento. Neste contexto que estão situados os estilos de aprendizagem, que podem ser entendidos como as diferentes formas utilizadas pelos indivíduos para perceber, captar, processar, organizar e compreender a informação.

Felder (1996) afirma que a teoria dos Estilos de Aprendizagem está baseada na ideia que os indivíduos processam as informações em formas diferentes, com base em características adquiridas ou inatas. Existem várias classificações dos Estilos de Aprendizagem, algumas das quais podem ser encontradas.

Felder (1988) propõe um modelo de estilos de aprendizagem com dimensões que são principalmente relevantes para a educação científica. Para os pesquisadores, o conhecimento se processa de maneira construtiva, a partir da vivência do estudante.

Felder (1998) descreve os estilos de aprendizagem como sendo: “Uma preferência característica e dominante na forma como as pessoas recebem e processam informações, considerando os estilos como habilidades passíveis de serem desenvolvidas”.

Machado (2001) afirma que alguns aprendizes tendem a focalizar mais fatos, dados e algoritmos enquanto outros se sentem mais confortáveis com teorias e modelos matemáticos. O foco dos estilos de aprendizagem está, dessa forma, voltado para a organização e para o controle de estratégias de aprendizagem e de aquisição de conhecimento.

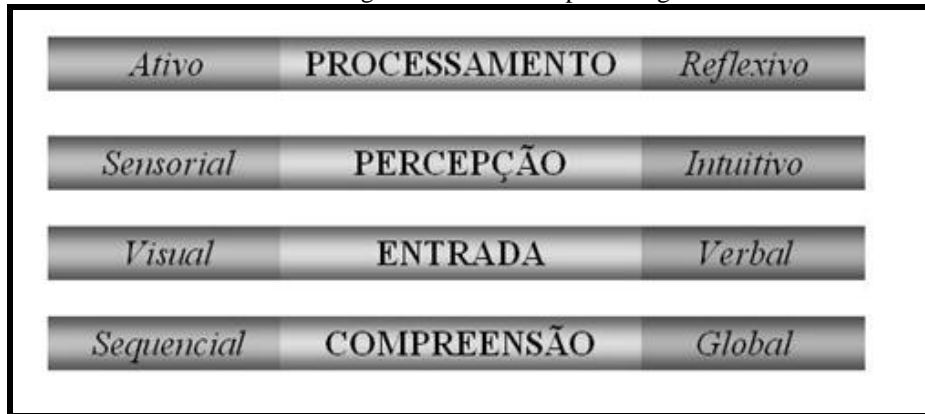
Felder (2003) discute que os estilos de aprendizagem são considerados uma dimensão bipolar e se referem a um modo preferencial em abordar o conteúdo da aprendizagem. Não são “bons” ou “ruins”, simplesmente expressam uma tendência. Podem ser descritos como uma dimensão da personalidade, relacionados à forma particular de adquirir conhecimento, habilidades ou atitudes através da experiência ou anos de estudo e seriam assim um subconjunto dos estilos cognitivos.

Felder (1998) classifica os Estilos de Aprendizagem sendo um conjunto de características pessoais, biológicas ou ambientalmente impostas, e que fazem que um mesmo método de ensino seja eficaz para alguns estudantes para outros não.

A preferência dos estudantes sobre uma dada escala dada pode ser forte, moderada ou mesmo não existente e pode variar com o tempo e de acordo com o sujeito ou ambiente de aprendizagem. Pode ocorrer também a mudança de posição na escala com o tempo, bem como em função do assunto ou do ambiente de ensino. Quanto maior o número de estilos de aprendizagem apresentados pelos estudantes, maior deverá ser o seu desempenho acadêmico e profissional (Felder,1988).

Posteriormente a dimensão indutiva/dedutiva foi excluída (Felder, 2002) , uma vez que o pesquisador, não gostaria que o resultado da pesquisa dos estilos servisse como justificativa para os professores continuarem a usar o modo dedutivo em suas aulas, tendo em vista a preferência dos alunos por esse método e o fato de o indutivo obter melhores resultados (figura 1).

Figura 1: Estilos de aprendizagem



Fonte: Felder (2002)

O foco dos estilos de aprendizagem pode ser considerado a maneira particularmente estável com que o aprendiz organiza e controla as estratégias de aprendizagem na construção do conhecimento. Dessa forma, a ideia de que os indivíduos têm diferentes maneiras de “perceber” e de “processar” a informação irá implicar diferenças nos processos de aprendizagem, e que podem modificar-se ao longo do tempo no mesmo indivíduo. Inclusive a maioria das pessoas pode ter preferências diferentes de acordo com as circunstâncias (Felder, 2003).

Para compreender melhor as preferências instrucionais tratadas pelos estilos de aprendizagem de Felder-Silverman apresenta-se no quadro um o resumo com as características de cada uma das dimensões abordadas.

Quadro 1: Preferências instrucionais

PERCEPÇÃO	
Sensorial	Intuitivo
<ul style="list-style-type: none"> - Obtém a informação externamente, através dos sentidos; - Observação, manipulação; - São observadores, metódicos e cuidadosos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtém a informação através de percepção indireta pelo inconsciente; - Especulação, imaginação; - São inovadores, curiosos, inclinados a ir além dos fatos, através de interpretação e teoria
ENTRADA	
Visual	Verbal
<ul style="list-style-type: none"> - Lembram-se mais daquilo que veem; - Aproveitam bem figuras, fluxogramas, filmes, esquemas, demonstrações e gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lembram mais daquilo que leem ou ouvem; - Aproveitam bem as discussões e os textos de uma forma geral.
PROCESSAMENTO	
Ativo	Reflexivo
<ul style="list-style-type: none"> - Processam a informação externamente, através da experimentação ativa; - Aprendem melhor através da discussão e teste do conteúdo; - Aprendizagem interativa; - Trabalham bem em grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Processam a informação internamente, através de observação reflexiva; - Aprendem melhor através de avaliação, exame e manipulação do assunto; - Aprendizado introspectivo; - Trabalham melhor individualmente.
ORGANIZAÇÃO	
Sequencial	Global
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendem em uma progressão logicamente ordenada; - O aprendizado ocorre de forma linear; - Apresentação das partes para um todo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendem em lampejos e estalos; - O aprendizado ocorre de maneira holística; - Apresentação do todo para as partes.

Fonte: Adaptado de Felder (2002)

Belhot, Freitas e Dornelas (2005) apresentam o resultado de pesquisa com 123 alunos ingressantes do curso de Engenharia da Universidade Federal de São Carlos, onde obtiveram como resultado os seguintes estilos predominantes de aprendizagem: 60% Ativos; 72% Sensorial; 78% Visual e 55% Global.

Rosário (2006) fez o mesmo estudo sobre os estilos de aprendizagem com alunos do curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina e obteve como resultado as seguintes preferências: Ativo; Sensorial, Visual e quanto ao estilo Sequencial

– Global os resultados foram muito próximo, apesar de o estilo sequencial ter sido levemente superior.

Figueiredo, Noronha e Neto (2008) pesquisaram os estilos de 204 estudantes do curso de engenharia em agropecuária do Estado de Goiás, e obtiveram como resultado quanto aos estilos de aprendizagem: 73,5% Ativos; 78,4% Sensorial; 76,4% Visual e 63,5% Sequencial.

Também existem trabalhos que buscam os estilos de aprendizagem segundo a concepção de Felder em outros cursos e níveis de ensino, que não sejam as engenharias, como o trabalho de Neto (2008) que traça o perfil dos estudantes das séries finais de cursos técnicos em nível médio. Outro trabalho é o de Silva (2006) que busca o entender impacto dos estilos de aprendizagem dos estudantes no curso de contabilidade.

Percebe-se a importância de compreender as preferências de aprendizagem de nossos estudantes, uma vez que elas não são estáticas. Entender os estilos de aprendizagem nos permite propor ações mais eficazes e alinhar ao perfil de aprendizagem destes estudantes.

3. Encaminhamentos Metodológicos.

Para responder a questão de pesquisa propostas neste trabalho, optamos pelo método qualitativo por apresentar uma melhor adequação entre o método e o objetivo de pesquisa. Para Creswell (2007) a pesquisa qualitativa pode ser definida por sua característica interpretativa dos dados, onde o pesquisador busca descrever o cenário de pesquisa, analisar os dados com a finalidade de estabelecer categorias e por fim fazer considerações sobre estes significados.

Baseado na ideia de Mattar (1999) pode-se classificar esta pesquisa como exploratória, por se tratar de uma temática que ainda não é muito bem definida. Tendo como características principais a flexibilidade, a criatividade e a informalidade. Dentro desta concepção a pesquisa exploratória tem como objetivo o primeiro contato com a situação de pesquisa, e seu principal objetivo é a descoberta.

O campo de nossa pesquisa foi uma universidade privada situada na zona leste de São Paulo dentro do curso de licenciatura em Matemática. Solicitada a coordenação do curso sobre a realização da pesquisa, esta autorizou a realização da mesma.

A pesquisa se deu ao longo de dois semestres, o 2º semestre de 2011 e o 1º Semestre de 2012. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os estudantes de 4º e 5º semestres do curso de licenciatura em Matemática divididos em dois períodos diurno e noturno, totalizando 102 participantes.

Foram utilizados dois instrumentos de pesquisa, o primeiro solicitava informações do participante (Sexo, idade, Semestre), e o segundo instrumento intitulado “ Preferência quanto aos estilos de Aprendizagem” era composto de 44 questões propostas por Felder-Silverman que se dividiam em grupos de 11 questões, cada grupo referente às preferências quanto ao processamento; percepção; entrada e compreensão, que tiveram por objetivo determinar as preferências de aprendizagem do grupo de estudantes.

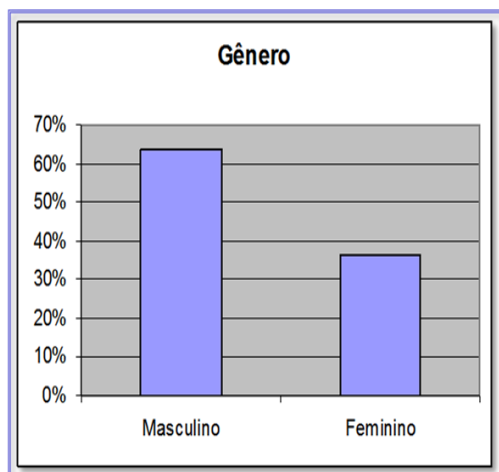
4. Análise dos Dados

4.1 Perfil dos participantes

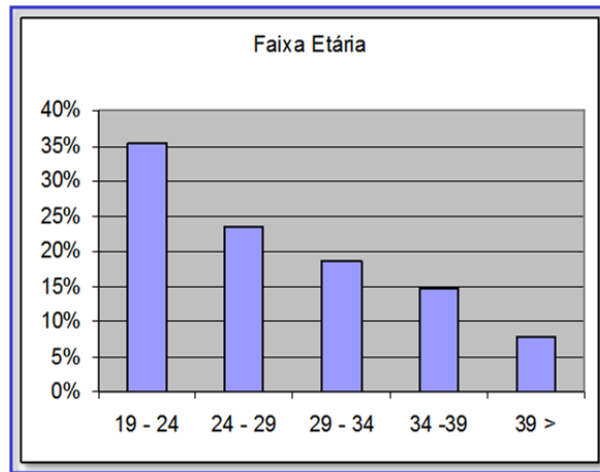
A pesquisa nos revela que o perfil dos 102 estudantes pesquisados, 64% são do sexo masculino e 36% do sexo feminino, como aponta o gráfico 1. O gráfico 2 apresenta a faixa etária dos estudantes, onde a maioria dos estudantes se encontra numa faixa inferior aos 30 anos.

Gráfico 1: Gênero

Gráfico 2: Faixa Etária



Fonte: Elaborado pelo autor



Fonte: Elaborado pelo autor

Apresentados os resultados quanto ao perfil dos estudantes pesquisados, seguimos fazendo a análise quanto aos estilos de aprendizagem destes estudantes.

4.2 Determinando os estilos de aprendizagem preferências dos estudantes.

Para Felder e Silverman (1998) o rendimento de um estudante está diretamente ligado à compatibilidade entre seu estilo de aprendizagem e o estilo adotado. Para compreender melhor esta relação, coletamos os dados de seis turmas do curso de Licenciatura em Matemática em uma instituição de ensino superior privada localizada na cidade de São Paulo, totalizando 102 envolvidos.

A seguir apresentam-se os resultados das preferências destes estudantes divididas em 4 subgrupos: Entrada; Percepção; Processamento e compreensão. Estes grupos podem ser divididos em níveis: Forte, leve e moderado conforme a escala proposta por Felder e Silverman.

Quanto à entrada da informação podemos verificar que é predominantemente Visual, com cerca de 87% dos estudantes. Destes 19% visual forte; 43% visual moderado e 25% visual leve. Enquanto apenas 13% possuíam características predominantemente verbais, distribuídas em 8% verbal leve e 5% verbal moderado.

Os resultados quanto à forma como o aluno percebe o conteúdo, que pode variar do sensorial ao Intuitivo dentro da escala que pode assumir desde o forte, como o moderado e

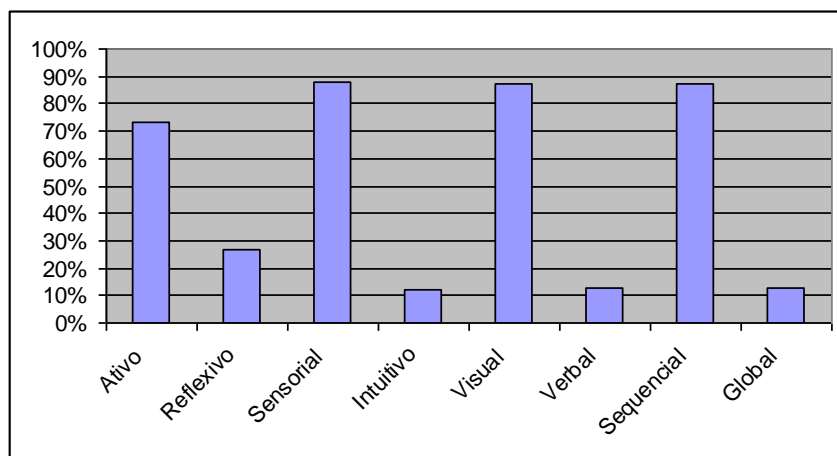
até o leve. A preferência desde grupo é Sensorial com 88%, que se distribuem na escala em 13% Sensoriais fortes; 37% sensoriais moderados e 38% sensoriais leves. Enquanto apenas 12% dos estudantes apontam como preferência o estilo intuitivo leve. Estes alunos tendem em sala de aula a gostarem de fatos, dados e experimentações; preferem resolver problemas por métodos tradicionais; são detalhistas, bons em memorização, mas podem ser lentos; dão atenção a detalhes e possuem pensamento experimental.

Quanto à forma de processamento, pode-se observar que este grupo de alunos possui uma tendência Ativa, com um total de 73%, que se distribuem em 6% como ativos fortes, 34% como ativos moderados e 33% ativos leves. Enquanto 20% se enquadraram na categoria reflexiva leve e 7% reflexiva moderada. Os alunos do estilo ativo não são favorecidos em aulas tradicionais, pois tem dificuldade em situações que precisam ser passivos; Tendem a ser experimentalistas e preferem aulas que abordem problemas mais práticos.

Quanto à compreensão, os resultados apontam que a turma analisada é predominantemente Sequencial, com 87% dos estudantes, que se distribuem em 19% sequenciais fortes; 43% sequenciais moderados e 25% sequenciais leves. Enquanto 13% se enquadram na categoria global com 8% como globais leves e 5% globais moderados. Aprendem à medida que o material é apresentado; podem trabalhar com o material mesmo quando compreendem parcialmente e seguem uma linha de pensamento linear e progressiva na resolução de problemas.

O gráfico 3 nos trás o resumo das preferências quanto aos estilos de aprendizagem dos estudantes de forma unificada, relacionando a Percepção, entrada, processamento e a compreensão.

Gráfico 3: Preferências unificadas



Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados da análise do perfil quanto aos estilos de aprendizagem de nossos estudantes vão de encontro às pesquisas feitas por Belhot, Dornelas e Freitas (2005), onde um grupo de 123 alunos de engenharia foi determinada uma semelhança de preferências onde o Ativo representava 60%, Sensorial 72%, Visual 78% e o Global com 55%, diferente da preferência do nosso grupo de estudantes que ficou com 13% global.

Na mesma linha Figueiredo, Noronha e Oliveira Neto (2008), como já mencionado anteriormente, encontraram em um grupo de 203 estudantes os como estilos predominantes, Ativo 73,5%, Sensorial 78,4%, Visual 76,4% e Sequencial 63,5%.

Percebe-se que os estudos a cerca dos estilos de aprendizagem são de extrema importância para se conhecer os estilos de aprendizagem dos estudantes e verificar se as estratégias adotadas estão em consonância com as mesmas.

É fundamental que o professor seja articulador deste processo, identificando quais são os estilos de aprendizagem de seus estudantes e traçando caminhos metodológicos capazes de atender a demanda de seus estudantes.

5. Considerações Finais

O objetivo central desta pesquisa foi contemplado ao se determinar as preferências quanto aos estilos de aprendizagem de um grupo de estudantes do curso de licenciatura em matemática, baseado no modelo de Felder – Silverman.

Os estilos de aprendizagem são uma ferramenta importante para se determinar as preferências instrucionais de um grupo de estudantes. E a partir destes resultados podem-se traçar metas e encaminhamentos metodológicos a fim de atender a demanda destes estudantes de forma mais efetiva e significativa.

Este trabalho buscou identificar as preferências instrucionais dos estudantes do curso de licenciatura em matemática identificando que as características predominantemente neste grupo foram Ativo; Sensorial; Visual e Sequencial. Estes dados servem de base para compreender melhor a forma como estes estudantes se relacionam com o conteúdo e como este se transforma em conhecimento, abrindo a possibilidade para que o professor promova ações mais adequadas aos estilos de aprendizagem dos seus estudantes.

Identificar as preferências dos estudantes pode ser uma alternativa de reconhecimento das turmas que trabalhamos, podem nos fornecer indícios sobre como atuar em sala de aula e como promover a aprendizagem, mas e como podemos relacionar os estilos aos materiais e práticas utilizadas em sala de aula? E a elaboração de materiais que contemplem o maior número de preferências instrucionais possíveis? São questões que emergem ao se realizar a pesquisa e merecem ser abordadas em estudos posteriores.

Esta pesquisa tem sua validade quanto à contribuição para os professores que ministram aulas no curso de licenciatura em matemática que a partir desta tem indicativos quanto às preferências de aprendizagem dos estudantes, possibilitando a incorporação de novos materiais e metodologias a fim de potencializar a aprendizagem destes estudantes.

Precisamos considerar que a presente pesquisa apresenta suas limitações, como apenas 102 alunos participaram da pesquisa em uma única instituição de ensino, devemos considerar que os resultados obtidos servem apenas como indicativos e pesquisa em maior escala de tempo e participantes são recomendadas para trabalhos futuros.

É fundamental que se detecte as preferências de estilos de aprendizagem dos alunos, professores e a compatibilidade com o material a ser utilizado, pois as uniões destes fatores potencializam a aprendizagem. E conhecer meios de melhorar o aproveitamento dos estudantes impulsiona a busca por novos caminhos e o desenvolvimento de futuras pesquisas que contemplem questões que envolvam os estilos de aprendizagem.

6. Referências

BELHOT, R.V, FREITAS,A.A.& Dornelas,D.V> (2005). **Benefícios do conhecimento dos estilos de aprendizagem no ensino de engenharia de produção**. Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, Campina Grande, PB. Disponível em: <http://www.prod.eesc.usp.br/aprende/artigos_publicados.htm>. Acesso em 21 de Abril de 2011.

CTHOLICO,R.A.R; NETO, J.D.O (2008). **Inventário de Estilos de Aprendizagem em um Curso Técnico em Eletroeletrônica**. 14º. Congresso Brasileiro de educação a distancia: Mapeando o Impacto da EAD na cultura do ensino e aprendizagem. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/542008101737AM.pdf>>. Acesso em 28 de Maio de 2012.

CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**/ John W. Creswell; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248p

FELDER, R. M (1998). **Index of Learning Styles questionnaire**. Disponível em:<http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>. Acesso em 25 de Julho de 2012.

FELDER, R and Silverman. **Learning and Teaching styles in engineering education**, vol.78, no.7 1988

FELDER, R.M. **Matters of style**. ASEE Prism.v.6,n.4,p.18-23,1996

FELDER, R.M., e BRENT,R. **Learning by Doing**. Chem.Engr. Ed.,37(4),282-283,2003.http://www.ncsu.edu/effective_teaching

FELDER, Richard (2002). Home Page. Disponível em: <<http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/RMF.html>>. Acesso em 21 de Agosto de 2012.

FIGUEIREDO, R.S.; NORONHA,C.M.S. & OLIVEIRA NETO, O.J.O.(2008). **Estilos de aprendizagem no ensino agropecuário do Estado de Goiás** . Revista brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional,41-57

LOPES, W. M. G. **ILS- inventário de estilos de aprendizagem de Felder- Saloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte**.2002.84 f> Dissertação(Mestrado em Mídia e Conhecimento) Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina,Florianópolis.

MACHADO, Cesar de Souza; PALHANO, Maria Dalva Martins; PECONIK, Mário Lúcio; AVILA, Vicente Antonio de. Estilos de Aprendizagem - **Uma Abordagem Utilizando o ILS - Index of Learning Styles**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21, 2001. Anais... Salvador: ABEPRO, 2001.

MATTAR, F. N. **Pesquisa: metodologia e planejamento**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. v. 1.

ROSÁRIO, J.A. (2006). **Estilos de aprendizagem de alunos de Engenharia Química e Engenharia de alimentos da UFSC: Um caso da disciplina de análise e simulação de processos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC.

SILVA, D.M. (2006). **O impacto dos estilos de aprendizagem no ensino de Contabilidade na FEA-RP/USP**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo – SP.