

# Sistema Web para Identificação de Perfil de Aprendizagem

Marco César Santi Nogueira<sup>1</sup>, Gustavo Mateus Tinoco<sup>1</sup>, Rodrigo Porfírio da Silva Sacchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) Caixa Postal 533 – 79.804-970 – Dourados – MS – Brazil  
{cezar.santi, gustavotinocoo}@gmail.com, rodrigoscacchi@ufgd.edu.br

**Abstract.** *This article aims to develop an application that will perform profile identification tests, based on the "Learning Styles" test of Felder and Soloman (2000) and the "Multiple Intelligence" test of Gardner (1994), which can be used as support tools in the elaboration of more efficient teaching plans in the institutions of education and selection of candidates by the department of human resources in companies.*

**Resumo.** *Este artigo tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo, que realizará testes de identificação de perfil, servindo como base o teste de "Estilos de Aprendizagem" de Felder e Soloman (2000) e o teste de "Inteligência Múltipla" de Gardner (1994), que podem ser utilizados como ferramentas de apoio na elaboração de planos de ensino mais eficientes nas instituições de ensino e seleção de candidatos pelo departamento de recursos humanos em empresas.*

## 1. Introdução

A aquisição do conhecimento pode ser realizada através da leitura de um livro, da observação de eventos, da execução de uma tarefa repetidas vezes, da reflexão introspectiva sobre um determinado assunto, através de uma apresentação elaborada por um palestrante com gráficos e figuras ou assistindo a vídeos disponíveis na Internet.

O conceito de aprender está ligado a aquisição do conhecimento. A variedade de possibilidades de transmitir um conhecimento, gera oportunidade para que todos consigam alcançá-lo. A forma como cada indivíduo consegue obter o melhor aproveitamento desse aprendizado, pode ser chamado de "Estilo de Aprendizagem".

Gardner (1994) descreve a ideia de "Inteligência Múltipla", e divide em 7 tipos de inteligência: Linguística, Lógico-Matemática, Espacial-Visual, Físico-Cinestésico, Musical, Intrapessoal, Interpessoal.

Além disso, já existem alguns sítios na Web contendo questionários de Estilos de Aprendizagem, como o de Felder e Soloman (2000), ou o de Gardner (1994), onde é possível responder um questionário e visualizar o resultado do teste. Porém, esses sítios não garantem uma persistência dos dados resultantes, o que impossibilita o usuário de, no futuro, ver aqueles seus resultados novamente, isto é, um usuário que quiser ver seus resultados posteriormente deve responder todo o questionário novamente. Mais ainda,

sem a persistência, seria inviável se esse usuário quisesse, no futuro, comparar seus resultados de diferentes testes, por exemplo, para acompanhar sua evolução pessoal, ou se o professor quisesse realizar uma comparação de perfis de grupos diferentes para uma mesma disciplina.

Em ambos os testes citados, de Felder e Soloman (2000) e o de Gardner (1994), o objetivo é apontar o perfil de cada indivíduo. Com o resultado dos testes em mãos, é possível ao professor do grupo analisar o perfil do grupo e tomar uma decisão com relação aos métodos a serem utilizados para ensinar, saindo do método clássico de ensino-aprendizagem e usando outros métodos, como criar dinâmicas de grupo, seminários, atividades extra sala de aula, para melhorar o desempenho dos alunos, individualmente, ou de toda a turma da disciplina.

Observando o valor crescente atribuído a testes de estilos de aprendizagem e inteligência múltipla, que estão sendo inseridos em empresas e escolas, existe a necessidade de uma aplicação que consiga gerenciar essas informações e gerar relatórios com resultados significativos. Em empresas essas informações podem ser utilizadas para seleção de candidatos para funções específicas, como assistentes administrativos, recursos humanos, marketing entre outros departamentos, que exijam colaboradores com um perfil específico. Já nas escolas e universidades, os testes podem ser utilizados para determinar o perfil de turmas, para elaboração de um plano de aula que tenha um resultado mais satisfatório para cada turma.

Seguindo esse pensamento, o objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema Web para identificação do perfil, que permite um professor identificar o perfil de seus alunos, bem como o de uma turma, e com o resultado será possível preparar um plano de aula correspondente ao perfil da turma, objetivando um melhor aprendizado, ou ao departamento de recursos humanos de uma empresa classificar o melhor candidato para uma vaga, onde funcionários com o índice de inteligência lógico-matemática são mais requisitados.

As demais seções deste trabalho são apresentadas como segue. Na Seção 2, apresentamos a fundamentação teórica sobre Estilos de Aprendizagem e Inteligência Múltipla, e sobre os métodos estudados. Na seção 3, apresentamos os trabalhos relacionados, onde destacamos que, por mais que existam muitos trabalhos envolvidos com estilos de aprendizagem, não encontramos softwares com persistências de perfis de estilos de aprendizagem. Na seção 4, apresentamos o desenvolvimento deste trabalho, com a metodologia de trabalho. Finalmente, a seção 5 apresenta nossas conclusões, dificuldades encontradas e perspectivas de trabalhos futuros.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1. Estilos de Aprendizagem**

De acordo com o que Couto (2015) diz, Richard M. Felder (PhD. em Engenharia Química), era professor de engenharia química, e em 1988 estava incomodado com a quantidade de alunos que desistiram do curso. Com a ajuda da Linda K. Silverman

(PhD. em Psicologia) iniciaram uma pesquisa que resultou na classificação dos estilos de aprendizagem.

Felder e Silverman(1988) classificam os estilos de aprendizagem em quatro pares antagônicos, onde em cada par, quanto mais se aproxima de um, mais se afasta do outro. São eles: Visual e Verbal, Sensorial e Intuitivo, Ativo e Reflexivo, Sequencial e Global.

O par Visual e Verbal referem-se a forma como se obtém a informação. Alguns alunos aprendem mais quando o assunto é exposto em tabelas, gráficos, vídeos, enquanto outros aprendem mais a partir de estímulos verbais, como oratória e discursos.

O par Sensorial e Intuitivo referem-se a percepção das informações no ambiente. Enquanto os sensoriais necessitam de informações concretas e próximos a sua realidade, os intuitivos conseguem trabalhar com objetos abstratos, conceitos e teorias.

O par Ativo e Reflexivo referem-se ao processamento da informação. Ativos processam a informação exercitando, realizando atividades que envolvam o assunto. Os reflexivos preferem analisar os assuntos antes de aplicá-lo, buscam informações e as desenvolvem mentalmente antes de terem uma opinião clara do assunto.

O par Sequencial e Global referem-se a compreensão da informação. Os sequenciais precisam que os assuntos sejam abordados em pequenas partes sequenciais para apenas no final conseguirem gerar uma visão geral do assunto. Os globais precisam conhecer todo o conteúdo e seu objetivo e depois detalhar as partes que venham a existir. A Tabela 1 resume os estilos de Felder e Silverman (1988).

**Tabela 1. Relacionamento entre os estilos.**

<b>Estilo 1</b>	<b>Estilo 2</b>	<b>Relação</b>
<b>Visual</b>	<b>Verbal</b>	Obtenção
<b>Sensorial</b>	<b>Intuitivo</b>	Percepção
<b>Ativo</b>	<b>Reflexivo</b>	Processamento
<b>Sequencial</b>	<b>Global</b>	Compreensão

Baseando-se nos estilos definidos por Felder e Silverman (1988), Felder e Soloman (2000) desenvolveram um questionário composto por quarenta e quatro questões com duas alternativas em cada questão, onde cada resposta corresponde a um estilo, como apresentado no Anexo I e na aplicação *Web* proposta neste trabalho permite que o usuário responda o questionário proposto e visualize posteriormente seu estilo de acordo com a tabela 1.

## **2.2. Inteligência Múltipla**

A expressão “Inteligência Múltipla” é utilizada para referenciar tipos de inteligência. Ferrari (2008) explica que a aplicação dos primeiros testes de Quociente de Inteligência conhecido como, testes de QI, eram voltados para raciocínio e capacidade de resolver problemas. E verificou-se que algumas pessoas, mesmo tendo um QI alto, tinham dificuldades com a linguística. Howard Gardner começou a investigar a capacidade dos considerados “gênios” em atividades de outras áreas como a música e relacionamentos interpessoais, e verificou que poucos eram os “gênios” que alcançaram alto desempenho em todas as áreas, então buscou evidências no estudo de pessoas com lesões e disfunções cerebrais, que o ajudou a formular hipóteses sobre a relação entre as habilidades individuais e determinadas regiões do cérebro. Neste trabalho, ele formulou sete tipos de inteligência: a inteligência lógico-matemática, linguística, espacial-visual, físico-cinestésico, interpessoal, intrapessoal e musical.

O Lógico-Matemático refere-se a capacidade de realizar operações matemáticas e de fazer deduções. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: cientistas, engenheiros, especialistas em informática, contadores, estatísticos, pesquisadores, analistas, comerciantes, banqueiros, corretores de seguros, negociadores, solucionadores de problemas, diretores.

A Linguística refere-se a habilidade de aprender idiomas e de usar a fala e a escrita para atingir objetivos. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: escritores, advogados, jornalistas, palestrantes, instrutores, redatores, professores de línguas, poetas, editores, linguistas, tradutores, relações públicas, consultores de mídia, apresentadores de rádio e TV.

O Espacial-Visual refere-se a capacidade de reconhecer a disposição dos objetos e manipular situações que envolvam apreensões visuais. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: artistas, designers, cartunistas, roteiristas, arquitetos, fotógrafos, escultores, planejadores de cidades, visionários, inventores, engenheiros, consultores de beleza e de cosméticos.

O Físico-Cinestésico refere-se a capacidade de utilizar o corpo com o fim de resolver problemas ou fabricar produtos. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: dançarinos, demonstradores, atores, esportistas, mergulhadores, soldados, bombeiros, artistas performáticos, ergonomistas, osteopatas, pescadores, motoristas, artesãos, jardineiros, cozinheiros, acupunturistas, terapeutas alternativos, aventureiros.

O Interpessoal refere-se a capacidade de entender as intenções e os desejos dos outros e conseqüentemente de se relacionar bem em sociedade. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: terapeutas, profissionais de RH, mediadores, dirigentes, conselheiros, políticos, educadores, vendedores, profissionais da religião, psicólogos, professores, médicos, organizadores, cuidadores, profissionais de publicidade, treinadores e mentores.

Intrapessoal refere-se a capacidade de utilizar o conhecimento de si mesmo para alcançar certos fins. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: filósofo, pensadores, pessoas envolvidas nos processos de mudança de mente e pensamentos próprios, capazes de mudarem seu próprio comportamento.

Musical refere-se a capacidade de tocar, apreciar e compor padrões musicais. Pessoas com alto potencial nessa área são escolhas preferenciais para: músicos, cantores, compositores, DJs, produtores musicais, afinadores de piano, engenheiros acústicos, artistas, planejadores de festas, consultores de meio ambiente e ruídos, treinadores de voz.

O questionário utilizado para desenvolver a aplicação *Web* foi extraído do *site* <https://www.posgrado.net.br/aplicacoes-e-recursos/teste-das-multiplas-inteligencias.html>, ele contém setenta questões, onde cada questão corresponde a um tipo de inteligência, e a resposta selecionada atribui um valor para o resultado do índice de inteligência, como consta no Anexo II.

### 3. Trabalhos relacionados

Marques, Odakura e Barvinski (2016), elaboraram um aplicativo **Web** para detecção de estilos de aprendizagem, porém a aplicação disponibiliza apenas o questionário de Felder e Soloman (2000), e não realiza a gravação dos resultados para consulta posterior.

Negreiros (2016) cita em seu artigo uma pesquisa com 400 moradores ribeirinhos e valida seus tipos de conhecimentos baseando no teste Mazuroski. et. al. (2008). Toda a pesquisa foi elaborada em folhas de papel e depois lançadas em uma planilha eletrônica para avaliação. O objetivo foi determinar a predominância do estilo de aprendizagem em cada curso (Licenciatura em Pedagogia, Bacharelado em Administração, Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Enfermagem). A aplicação utilizada para o armazenamento das respostas foi uma planilha eletrônica, que é uma solução simples, mas se a planilha não estiver acessível a todos os usuários, ou se um usuário estiver com a planilha desatualizada, será gerado inconsistência dos dados, tornando o método não confiável.

Bechara e Haguenauer (2010) propõem o uso da plataforma Moodle, integrada à estilos de aprendizagem, para permitir a adaptação da interface da página de um curso, apresentando recursos e atividades de acordo com as características individuais de um aluno. O trabalho destaca que implementar uma aprendizagem adaptativa, independentemente do modelo de caracterização individual adotado, deve-se empregar

um instrumento de estilo do aprendiz. Posteriormente, o ambiente poderá ser adaptado às necessidades de cada aluno. Isso requer que funcionalidades não existentes no Moodle padrão sejam implementadas. Uma solução semelhante a que estamos propondo neste trabalho, mas que até o momento ainda não está disponível para todos os usuários do *Moodle*.

Truong (2016) fez uma revisão profunda sobre diferentes partes no processo de integração de estilos de aprendizagem e sistemas de aprendizagem adaptativa, capturando uma variedade de aspectos da seleção de estilos de aprendizagem no ambiente de, *e-learning* previsores de estilos de aprendizado *on-line* e classificação de estilos de aprendizado automático para inúmeras aplicações de estilos de aprendizagem. Como resultado principal, este trabalho oferece novos conhecimentos sobre o desenvolvimento, problemas, desafios e recomendações para trabalhos futuros, indicando, por exemplo, que áreas como a avaliação e uso de jogos educacionais ainda estão em um estágio inicial, exigindo destes pesquisas exploratórias adicionais. Outro lado a ser explorado é a integração de diferentes estilos de aprendizagem, além de Felder-Silverman, ou a combinação de diferentes estilos de aprendizagem em um sistema adaptativo de *e-learning*. Finalmente, muitas aplicações adaptativas usando estilos de aprendizagem ainda estão no estágio inicial e esse é um ponto que exige mais pesquisa. Por ser um projeto grande demanda tempo de pesquisa e impede a conclusão do projeto de forma a disponibilizar o acesso ao sistema, como estamos propondo neste trabalho.

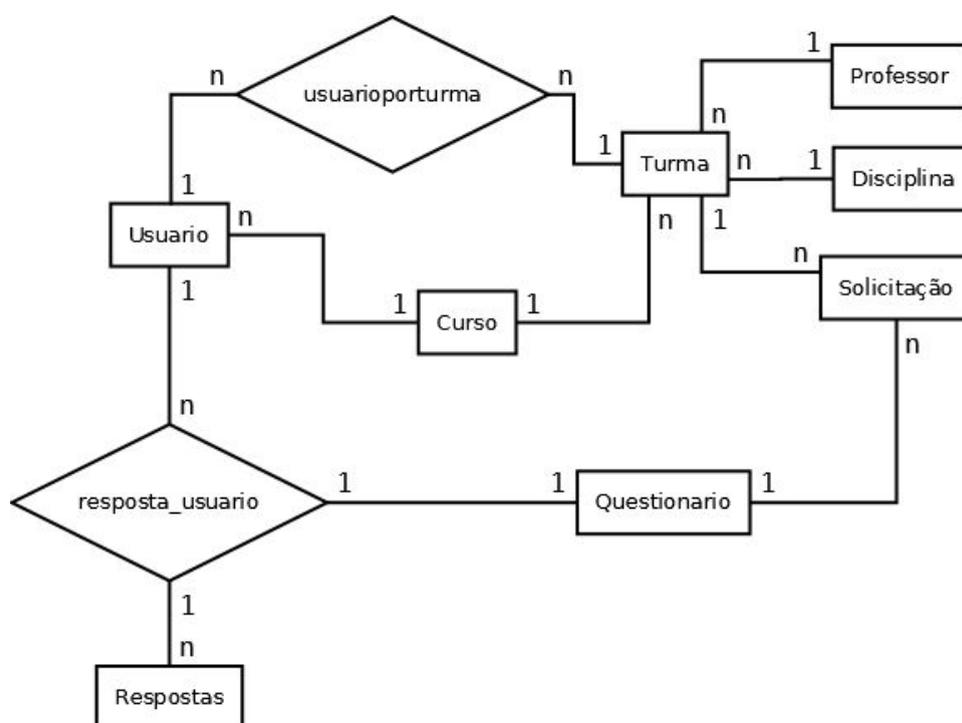
Dascalu (2015) desenvolveram um agente de recomendação de materiais e ferramentas de aprendizagem com o uso de estilos de aprendizagem integrados, com o intuito de ajudar o aluno a navegar melhor pelos recursos educacionais. As sugestões são dadas usando as escolhas feitas pelos alunos com estilos de aprendizagem semelhantes. O localizador de estilos de aprendizagem integrado tem a função de atribuir a cada usuário um modelo de perfil, levando em consideração um índice de estilos de aprendizagem, bem como padrões descobertos no comportamento virtual do usuário. O agente foi testado com um grupo de 25 estudantes de engenharia que responderam um questionário contendo 4 perguntas para descobrir opiniões relacionadas a: facilidade de acesso, facilidade de uso, precisão do estilo de aprendizagem, utilidade/aplicabilidade e precisão da recomendação. Esta é uma aplicação direcionada para o uso dos materiais e das ferramentas desenvolvidas por eles, sendo algo muito restrito não atende aos requisitos proposto deste trabalho, que é fornecer uma solução mais acessível.

#### **4. Desenvolvimento**

Neste trabalho foi desenvolvida uma aplicação Web, denominada *Identifica Perfil*, que serve para identificar os níveis de inteligência múltipla e os estilos de aprendizagem de alunos de uma determinada turma, sendo capaz de gerar o perfil da turma através dos questionários respondidos. Esta aplicação tem como objetivo ser simples e de fácil entendimento, tornando-a o mais intuitivo possível, para que pessoas sem conhecimento

profundo em tecnologia sejam capazes de utilizar. Nesta seção, apresentamos a arquitetura de software da aplicação e fazemos uma breve descrição de suas funcionalidades.

Optamos por uma arquitetura de baixo custo, tanto monetário quanto computacional. O serviço de hospedagem web possui preço acessível e alta disponibilidade. Em nosso desenvolvimento utilizamos o *Microsoft IIS* e o *Apache*, pois ambos desempenharam a função desejada. Para persistência das informações utilizamos o *MySQL* como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD). A comunicação entre o banco de dados e o servidor *Web* foi feita com *PHP*. Para interações com o usuário, utilizamos o *JavaScript* e para definição dos estilos, o *CSS*. A Figura 1, demonstra o relacionamento entre as classes.



**Figura 1. Relacionamento das Classes.**

Utilizamos a arquitetura de software *MVC (Model-View-Control)*, pois com o aumento da complexidade torna-se mais fácil a manutenção no sistema separando os dados (Modelo) dos *layouts* (Visão), assim quando for necessário realizar alguma alteração no *layout* não será necessário alterar os dados.

Apesar de implementarmos apenas os testes de Gardner (1994) e Felder-Soloman (2000), o sistema foi projetado para comportar qualquer tipo de teste, visto que os questionários são módulos do sistema e podem ser facilmente incluídos. O banco de dados armazena apenas o caminho destes módulos. Os módulos são

compostos por três arquivos *PHP*. Um arquivo que contém as questões do teste e retorna para a classe de controle uma lista de respostas, um arquivo de resultado, que é solicitado pela classe de controle quando for exibir o resultado do teste e um arquivo de classe, que serve para realizar os cálculos das respostas para gravação no banco de dados, e realizar a interpretação das respostas gravadas no banco de dados para exibição.

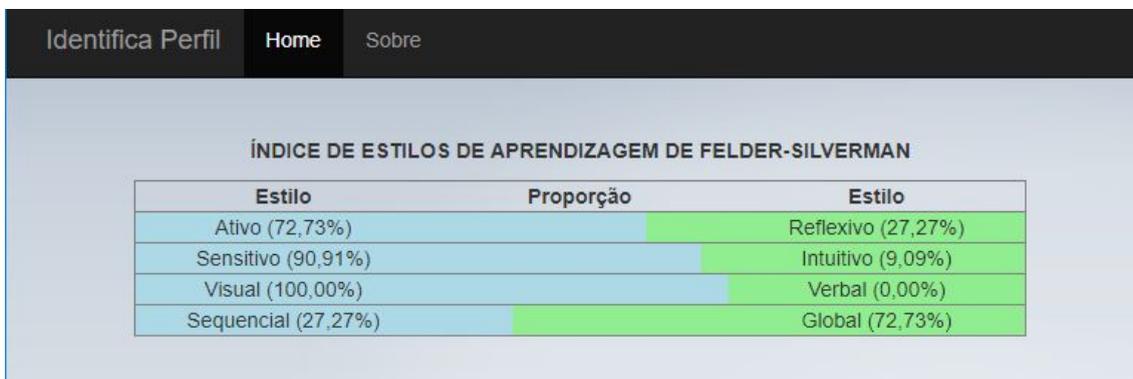
As opções de navegação do módulo administrador estão organizadas por objetos de referência, ou seja, na opção de usuário será possível realizar todas as atividades relacionadas ao usuário como, cadastrar um novo usuário e editar um usuário existente.

A proposta utilizada para evitar o cadastro de usuários por um usuário administrador, foi liberar o cadastro de usuário para qualquer pessoa que acesse o sistema, assim ele pode se cadastrar e ter acesso ao sistema imediatamente. Apenas usuários administradores necessitam de alteração no cadastro, alterando o campo de nível de acesso para administrador.

O usuário pode realizar os testes disponíveis no sistema a qualquer momento e comparar os resultados para evolução pessoal. Para participar de uma turma é necessário selecionar um questionário na lista de questionários ativos, que devem ser solicitados pelo professor previamente, e automaticamente passa a participar da turma. A ideia de disponibilizar as opções em lista, facilita o uso para usuários que utilizam *smartphones* para acessar o sistema.

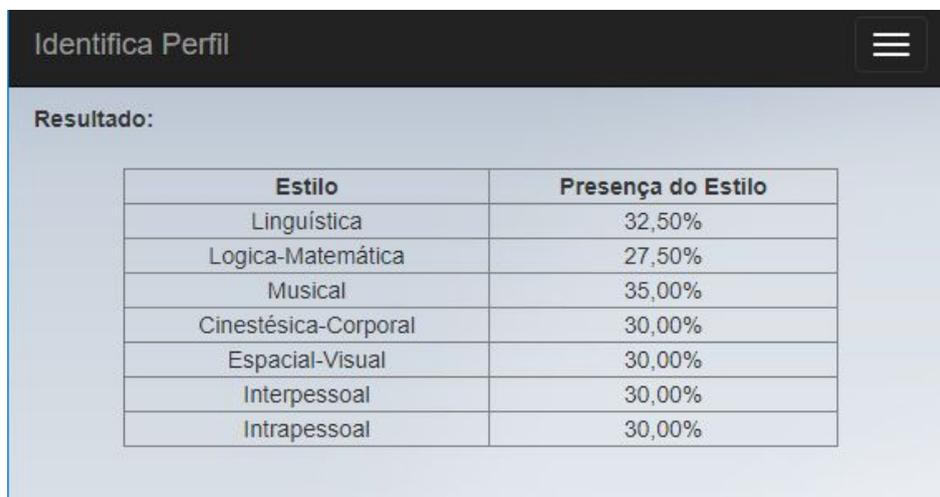
Depois de respondido um questionário, o mesmo fica disponível na lista de questionários respondidos e podem ser visualizado a qualquer momento. O processo de solicitação aos usuários que respondam um determinado questionário depende do cadastro prévio da turma, da disciplina, do professor, do questionário e do curso. Cada solicitação corresponde a uma turma e possui um prazo limite para que os usuários respondam, após o prazo o questionário solicitado para a turma, deixa de aparecer na lista de ativos.

As Figuras 2 e 3 mostram os resultados do questionário de Felder e Soloman (Índice de Estilo de Aprendizagem) e os resultados do questionário de Gardner (Índice de Inteligência Múltipla), respectivamente.



**Figura 2. Tela de resultado do Índice de Estilo de Aprendizagem.**

A tela de perfil da turma é idêntica a tela de resultados do questionário, que é exibida para o usuário. Apenas é exibida a média entre os resultados dos usuários que pertencem a turma que foi selecionada.



**Figura 3. Tela de resultado do Índice de Inteligência Múltipla.**

Devido o curto prazo para elaboração deste trabalho, não foi possível aplicá-lo em uma turma de estudantes de um curso, para apresentarmos os resultados e recebermos a avaliação de usabilidade do sistema por parte dos usuários envolvidos. Deixamos assim o sistema disponível para acesso e uso no link: <https://identificaperfil.websitesequero.com/>.

## 5. Conclusão

O modelo de Estilos de Aprendizagem pode ser utilizado para criação do perfil de um grupo de estudantes, o que possibilita ao docente, elaborar um plano de ensino compatível com o estilo da turma, alcançando um aprendizado mais eficiente do conteúdo ministrado.

O modelo de Inteligência Múltipla pode ser utilizado para seleção de pessoas com habilidades específicas, para funções e trabalhos que exijam um perfil dominante na área. Assim como para avaliação do indivíduo, onde o mesmo pode verificar em quais áreas possui um baixo desempenho, podem assim, procurar formas de melhorar.

Apresentamos a pesquisa que foi utilizada para o desenvolvimento da aplicação Web que auxiliará a definição do estilos de aprendizagem de alunos, abordando o estilo de aprendizagem de Felder e Soloman e o de inteligência múltipla de Howard Gardner. Esta aplicação foi construída com o objetivo de servir como auxílio na definição de estilos de estudantes e professores, de tal modo que o primeiro pode responder a um questionário e definir como serão seus estudos e o segundo pode determinar como ministrará suas aulas de forma a maximizar o ensino-aprendizagem, atendendo o máximo possível de alunos, com diferentes perfis.

Como trabalhos futuros, podemos considerar que outros estilos de aprendizagem sejam inseridos na aplicação, como: Testes de Personalidade e Testes Vocacionais, de modo que o aluno/professor tenha um conhecimento híbrido sobre o perfil necessário para o ensino-aprendizagem. Podemos sugerir o desenvolvimento de aplicativos Android e iOS para utilizarem a mesma base de dados, considerando que o uso de aplicativos para smartphones tem crescido consideravelmente.

## Referências

- Bechara, J. J. B., & Haguenaer, C. J. (2010). Por Uma Aprendizagem Adaptativa Baseada na Plataforma Moodle/Functional Specifications on an Adaptive Learning Environment based on the Moodle Platform. *Revista EducaOnline*, 4(1), 1-10.
- Couto, Silvielen (2015) "RICHARD FELDER: UM ENGENHEIRO COM ESTILO DIFERENTE", Disponível em: <https://betaeq.com.br/index.php/2015/09/17/richard-felder-um-engenheiro-com-estilo-diferente/>, Dezembro 2017.

- Dascalu, M. I., Bodea, C. N., Moldoveanu, A., Mohora, A., Lytras, M., & de Pablos, P. O. (2015). A recommender agent based on learning styles for better virtual collaborative learning experiences. *Computers in Human Behavior*, 45, 243-253.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681.
- Felder, R. M. and Soloman, B. A. (2000). Learning styles and strategies. At URL: <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>.
- Ferrari, Marcio (2008) Howard Gardner, o cientista das inteligências múltiplas: Revista Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1462/howard-gardner-o-cientista-das-inteligencias-multiplas>.
- Gardner, Howard (1994) *Inteligências múltiplas a teoria na prática*: Artes Médicas. Porto Alegre-RS.
- Marques, Odirlei. S., Odakura, V., & Barvinski, Carla. (2016). Um aplicativo Web para detecção de estilos de aprendizagem. *Anais do Computer on the Beach*, 443-444. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/10761>.
- Mazuroski Jr., A. et al. Variação nos estilos de aprendizagem: investigando as diferenças individuais na sala de aula. *ReVEL*., v. 6, n. 11, ago. 2008.
- Negreiros, Fauston; Silva, Ellery H. B.; Lima, Jennifer A. (2016) *Revista Educação e Emancipação*, v. 9, n. 3, Edição Especial, Julho/Dezembro. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/6798/4338> : São Luís-PI.
- Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 55, 1185-1193.

## ANEXO I

Questionário de Estilo de Aprendizagem de Felder-Soloman (2000)

Para cada uma das 44 perguntas abaixo selecionar "a" ou "b" para indicar sua resposta. Por favor, escolha apenas uma resposta para cada pergunta. Se tanto "a" e "b" parece se aplicar a você, escolher aquele que se aplica com mais frequência.

1. Eu entendo algo melhor depois que eu

- (A) experimentá-lo.
- (B) pensar sobre isso.

2. Eu prefiro ser considerado

- (A) realista.
- (B) inovador.

3. Quando eu penso sobre o que eu fiz ontem, eu sou o mais provável conseguir

- (A) uma imagem.
- (b) palavras.

4. Costumo

- (A) entender detalhes de um assunto, mas pode ser distorcido sobre a sua estrutura global.
- (B) compreender a estrutura geral, mas pode ser distorcido sobre os detalhes.

5. Quando eu estou aprendendo algo novo, ele me ajuda a

- (A) falar sobre isso.
- (B) pensar sobre isso.

6. Se eu fosse um professor, eu prefiro dar um curso

- (A) que lida com fatos e situações da vida real.
- (B) que lida com ideias e teorias.

7. Eu prefiro receber novas informações em

- (A) imagens, diagramas, gráficos ou mapas.
- (B) instruções escritas ou informação verbal.

8. Uma vez que eu entendo

- (A) todas as peças, eu entendo a coisa toda.
- (B) a coisa toda, eu vejo como as peças se encaixam.

9. Em um grupo de estudo trabalhando em material difícil, eu sou mais propensos a

- (A) entrar e contribuir com ideias.

(B) sentar e ouvir.

10. Acho que é mais fácil

(A) para aprender fatos.

(B) para aprender conceitos.

11. Em um livro com muitas fotos e gráficos, é provável que eu

(A) olhar sobre as imagens e gráficos com cuidado.

(B) se concentrar no texto escrito.

12. Quando eu resolver problemas de matemática

(A) Eu costumo trabalhar o meu caminho para o soluções um passo de cada vez.

(B) Muitas vezes eu só ver as soluções, mas depois têm que se esforçar para descobrir os passos para chegar a eles.

13. Nas aulas que participo

(A) eu normalmente comecei a conhecer muitos dos estudantes.

(B) eu raramente comecei a conhecer muitos dos estudantes.

14. Na leitura de não ficção, eu prefiro

(A) algo que me ensina novos fatos ou me diz como fazer alguma coisa.

(B) algo que me dá novas ideias para pensar.

15. Eu gosto de professores

(A) que colocam um monte de diagramas no quadro.

(B) que passam muito tempo explicando.

16. Quando estou analisando uma história ou um romance

(A) Eu acho os incidentes e tentar coloca-los juntos para descobrir os temas.

(B) Eu só sei quais são os temas quando eu terminar a leitura e então eu tenho que voltar e encontrar os incidentes que eles demonstram.

17. Quando eu começo um problema lição de casa, eu sou mais propenso a

(A) começam a trabalhar sobre a solução imediatamente.

(B) tentar entender completamente o problema em primeiro lugar.

18. Eu prefiro a ideia de

(A) segurança.

(B) a teoria.

19. Lembro-me melhor

(A) o que eu vejo.

(B) o que eu ouço.

20. É mais importante para mim que um instrutor  
(A) colocar mostrar o material em etapas sequenciais claras.  
(B) me dar uma visão global e relacionar o material a outros assuntos.
21. Eu prefiro estudar  
(A) em um grupo de estudo.  
(B) por si só.
22. Eu sou mais propenso a ser considerado  
(A) cuidadoso com os detalhes do meu trabalho.  
(B) criativo sobre como fazer o meu trabalho.
23. Quando eu chego em um lugar novo, eu prefiro  
(A) um mapa.  
(B) instruções escritas.
24. Eu aprendo  
(A) a um ritmo bastante regular. Se eu estudar muito, eu vou "obtê-lo."  
(B) aos trancos e barrancos. Eu vou estar totalmente confuso e então de repente tudo faz sentido.
25. Eu prefiro primeiro  
(A) experimentar as coisas.  
(B) pensar em como eu vou fazer isso.
26. Quando eu estou lendo por prazer, eu gosto de escritores que vão  
(A) dizer claramente o que eles significam.  
(B) diz coisas, formas interessantes criativas.
27. Quando eu vejo um diagrama ou esboço em classe, eu sou mais propenso a lembrar  
(A) da imagem.  
(B) do que o instrutor disse sobre ele.
28. Ao considerar um conjunto de informações, sou mais propensos a  
(A) se concentrar em detalhes e perder a imagem grande.  
(B) tentar entender o quadro geral antes de entrar em detalhes.
29. Eu me lembro mais facilmente  
(A) algo que eu tenho feito.  
(B) uma coisa que eu tenho pensado muito sobre.
30. Quando eu tenho que executar uma tarefa, eu prefiro  
(A) dominar uma maneira de fazê-lo.  
(B) chegar a novas maneiras de fazer isso.

31. Quando alguém está me mostrando os dados, eu prefiro  
(A) tabelas ou gráficos.  
(B) o texto resumindo os resultados.
32. Ao escrever um papel, eu sou mais propenso a  
(A) trabalhar (pensar ou escrever) o início do trabalho e progresso.  
(B) trabalhar (pensar ou escrever) diferentes partes do papel e, em seguida, ordená-los.
33. Quando eu tenho que trabalhar em um projeto de grupo, eu quero primeiro  
(A) ter "uma chuva de ideias em grupo", onde todos contribuem com ideias.  
(B) debater individualmente e, em seguida, ver juntos como o grupo para comparar as ideias.
34. Considero que é maior elogio para chamar alguém  
(A) sensata.  
(B) imaginativa.
35. Quando encontro pessoas em uma festa, eu sou mais propenso a lembrar  
(A) o que parecia.  
(B) o que eles disseram sobre si mesmos.
36. Quando eu estou aprendendo um novo assunto, prefiro  
(A) manter o foco sobre o assunto, aprender o máximo sobre ele que eu puder.  
(B) tentar fazer conexões entre esse assunto e assuntos relacionados.
37. Eu sou mais propenso a ser considerado  
(A) extrovertido.  
(B) reservado.
38. Eu prefiro cursos que enfatizam  
(A) de material concreto (fatos, dados).  
(B) materiais abstrato (conceitos, teorias).
39. Para o entretenimento, eu preferiria  
(A) assistir televisão.  
(B) ler um livro.
40. Alguns professores começam suas aulas com um esboço do que eles vão apresentar. Tais esboços são  
(A) um pouco útil para mim.  
(B) muito útil para mim.
41. A ideia de fazer a lição de casa em grupos, com nota para todo o grupo,

- (A) me atrai.
- (B) não me atrai.

42. Quando eu estou fazendo cálculos longos,

- (A) Eu tendo a repetir todos os meus passos e ver o meu trabalho com cuidado.
- (B) Acho verificando meu trabalho cansativo e tenho que me esforçar para fazê-lo.

43. Eu tendo a imaginar lugares em que fui

- (A) de forma fácil e com bastante precisão.
- (B) com dificuldade e sem muitos detalhes.

44. Quando a solução de problemas em grupo, eu seria mais provável que

- (A) encontrar as etapas do processo de solução.
- (B) pensar em aplicações possíveis ou na solução em uma ampla variedade de áreas.

Dr. Richard Felder, felder@ncsu.edu

## **ANEXO II**

Questionário de Inteligência Múltipla de Gardner (1994).

Instruções:

Marque uma das opções para indicar a sua resposta.

Escolha somente uma resposta para cada pergunta.

Perguntas:

1. Eu gosto de aprender sobre a minha personalidade

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

2. Eu consigo tocar um instrumento musical

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

3. Acho que é mais fácil de resolver os problemas, quando eu estou fazendo alguma atividade física

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

4. Eu sempre tenho uma música ou o trecho de uma música na minha cabeça

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

5. Eu acho que fazer orçamentos e gerenciar res financeiros é algo fácil

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes

- d) Com Frequência
- e) Sempre

6. Acho que é fácil inventar histórias

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

7. Eu sempre tive boa coordenação motora

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

8. Ao falar com alguém, eu fico atento as palavras que a pessoa usa e não no que ela quer dizer

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

9. Eu gosto de palavras cruzadas, caça-palavras e outros quebra-cabeças que envolvem palavras

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

10. Eu não gosto de ambiguidade, eu gosto das coisas bem claras

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

11. Eu gosto de quebra-cabeças de lógica ao estilo SUDOKU

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes

- d) Com Frequência
- e) Sempre

12. Eu gosto de meditar

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

13. A música é muito importante para mim

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

14. Eu sou um mentiroso convincente

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

15. Eu pratico um esporte ou a dança

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

16. Sou muito interessado em testes de personalidade e testes de inteligência

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

17. Pessoas que se comportam irracionalmente me irritam

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

18. Acho que a música que me atrai é muitas vezes baseada em como eu me sinto emocionalmente

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

19. Eu sou uma pessoa muito sociável e que gosta de estar com outras pessoas

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

20. Eu gosto de ser sistemático e exaustivo

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

21. Acho gráficos e tabelas fáceis de compreender

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

22. Eu arremesso objetos com excelente mira - dardos, flechas, pedras, frisbees, etc

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

23. Acho que é fácil de lembrar citações ou frases

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

24. Eu sempre posso reconhecer lugares pelos quais já passei, mesmo que tenham passado muitos anos

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

25. Eu gosto de uma grande variedade de estilos musicais

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

26. Quando estou concentrado tendo a rabiscar

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

27. Eu posso manipular as pessoas se assim eu quiser

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

28. Eu posso prever meus sentimentos e comportamentos em determinadas situações com bastante precisão

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

29. Faço contas de cabeça facilmente

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

30. Eu posso identificar a maioria dos sons sem ver o que lhes causa

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

31. Na escola, um dos meus temas favoritos era língua portuguesa

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

32. Eu gosto de pensar em um problema com cuidado, considerando-se todas as consequências

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

33. Gosto de debates e discussões

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

34. Eu amo esportes de adrenalina e radicais

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

35. Prefiro os esportes individuais

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

36. Eu me preocupo com o que os que me rodeiam sentem

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

37. Minha casa está cheia de imagens, fotografias e quadros

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

38. Eu gosto e sou bom em fazer as coisas - eu sou bom com as minhas mãos

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

39. Gosto de fazer as coisas ouvindo música em segundo plano

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

40. Acho que é fácil de lembrar números de telefone

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

41. Eu estabeleço metas e planos para o futuro

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

42. Sou uma pessoa sensível ao tato

- a) Nunca
- b) Raramente

- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

43. Posso dizer facilmente se alguém gosta de mim ou não

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

44. Posso facilmente imaginar como um objeto seria a partir de uma outra perspectiva

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

45. Eu nunca leio as instruções para montar móveis ou fazer funcionar eletrodomésticos

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

46. Eu acho fácil falar com pessoas que ainda não conheço

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

47. Para aprender algo novo, eu só preciso ver e experimentar que já aprendo

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

48. Costumo ver imagens claras quando eu fecho meus olhos

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência

e) Sempre

49. Eu não uso meus dedos quando eu conto

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

50. Muitas vezes eu falo para mim mesmo - em voz alta ou na minha cabeça

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

51. Na escola eu adorava as aulas de música

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

52. Quando eu estou no exterior, acho que é fácil de pegar o básico de outro idioma

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

53. Acho que jogos de bola são fáceis e agradáveis

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

54. Minha matéria favorita na escola era matemática

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

55. Eu sempre sei como estou me sentindo

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

56. Eu sou realista sobre os meus pontos fortes e fracos

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

57. Eu tenho um diário

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

58. Sou consciente da linguagem corporal das outras pessoas

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

59. Minha matéria favorita na escola era arte

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

60. Acho prazeroso ler

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

61. Eu posso ler um mapa facilmente

- a) Nunca

- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

62. Me perturba ver alguém chorar e não ser capaz de ajudar

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

63. Eu sou bom em resolver disputas entre outros

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

64. Eu sempre sonhei em ser um músico ou cantor

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

65. Eu prefiro esportes de equipe

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

66. Cantar me faz sentir felicidade

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

67. Eu nunca me perco quando estou por conta própria em um novo lugar

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes

- d) Com Frequência
- e) Sempre

68. Se estou aprendendo a fazer alguma coisa, gosto de ver desenhos e diagramas de como o objeto funciona

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

69. Fico feliz de gastar meu tempo ficando sozinho

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre

70. Meus amigos sempre me procuram para apoio emocional e aconselhamento

- a) Nunca
- b) Raramente
- c) As Vezes
- d) Com Frequência
- e) Sempre