

Versão Online ISBN 978-85-8015-093-3  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2016

# Estilos de aprendizagem frente aos conteúdos de classificação dos seres vivos baseado no questionário VARK

Fabiana Cunha<sup>1</sup>

Josiane Ap. Gomes Figueiredo<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo relata os resultados obtidos com a implementação do projeto através das unidades desenvolvidas na produção didático-pedagógica produzida através do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE - no ano de 2017. O trabalho foi desenvolvido com os alunos do 7º Ano, Ensino Fundamental Anos Finais, do Colégio Estadual Prof.<sup>a</sup> Sully da Rosa Vilarinho - EFM, sendo desenvolvido no primeiro semestre do ano de 2017. A proposta foi a utilização de diversificadas metodologias pedagógicas sobre o conteúdo de Classificação dos Seres Vivos, a fim de atingir os diferentes estilos de aprendizagem (visuais, auditivos, cinestésicos e leitores/escretores) propostos por Fleming em seu questionário VARK identificados nos alunos em questão. Conclui-se que as práticas foram motivadoras para os alunos, estimulando a participação dos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** PDE. Ensino-aprendizagem. Ciências. Seres Vivos.

## 1. Introdução

Os estilos de aprendizagem são as formas de como os alunos assimilam e processam as informações que auxiliam na construção do seu conhecimento. Identificar os diferentes estilos de aprender de cada aluno proporciona ao professor adequar sua prática pedagógica para que contemple as diferentes formas de aprender presentes em sua sala de aula.

Refletir sobre os diferentes meios de aprender que existem atualmente, requer que respeitemos as individualidades e diversidades de cada indivíduo (AMARAL e BARROS, 2007). Assim, o educador tem como responsabilidade, sabendo que as formas de obter a aprendizagem são peculiares de cada indivíduo, utilizar estratégias e ferramentas que respeitem essas diferenças, tanto de ritmos quanto de formas de aprendizagem dos seus alunos (FERREIRA, 2014).

---

<sup>1</sup>Professora de Ciências e Biologia da Rede Estadual de Ensino. Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional. Email: [fabianacunha@seed.pr.gov.br](mailto:fabianacunha@seed.pr.gov.br)

<sup>2</sup> Doutora em Genética pela UFPR. Professora Adjunta vinculado a IES – UNESPAR- Campus de Paranaguá – Curso de Ciências Biológicas. Email: [jo.gomesfigueiredo@gmail.com](mailto:jo.gomesfigueiredo@gmail.com)

Fernandes et al. (2009) destaca que, conhecer como os nossos alunos preferem aprender pode auxiliar-nos na escolha e na condução das atividades em sala de aula, proporcionando uma aprendizagem mais prazerosa e eficaz

Para Muhlbeier e Mozzaquatro (2011), conhecer os estilos de aprendizagem de seus alunos possibilita ao professor promover o ensinamento direcionado e individualizado, e o desenvolvimento de complementos que diferenciam sua prática pedagógica. É um grande desafio o professor atingir esse objetivo.

É necessário reconhecer que as motivações e preferências dos alunos em relação ao aprendizado são diferentes, assim como são diferentes seus ritmos de aprendizagem, bem como seu dia a dia (CARDONA, 2007, apud MELO e ALVES, 2011).

Identificando os estilos de aprendizagem de seus alunos o professor pode utilizar metodologias que atendam aos estilos de aprendizagem deles (DO CARMO, BARROSO e ALBERTIN, 2010; SILVA e SILVA, 2006; CERQUEIRA, 2000). Tornando suas aulas mais harmoniosas e conseqüentemente atingindo seu objetivo de ensinar e o de seu aluno de aprender (SILVA, 2006 apud NOGUEIRA e GOMES, 2010).

Quando se trata do ensinar Ciências, muitos autores destacam que seus conteúdos abrangem temas que exigem alta abstração, os quais apresentam dificuldades para o aprendizado do aluno e precisam ser trabalhados com diferentes abordagens (FONTES, CHAPANI e SOUZA, 2013; ZOMPERO e LABURÚ, 2011; KRASILCHIK, 2009; CALDEIRA, 2009; POZO, 2009).

Campos, Bortoloto e Felício (2003) após uma reflexão sobre os processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia destacam que os mesmos envolvem conteúdos abstratos e de difícil compreensão, principalmente quando esse processo se dá através de uma abordagem tradicional, onde prevalece a transmissão e recepção dos conteúdos sem a sua associação com a realidade do aluno, somente ocorrendo à memorização do mesmo.

Diante da problemática de aprendizagem no Ensino de Ciências e a possibilidade de conhecer os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos para propor atividades contextualizadas contemplando as diferentes formas de aprender presentes na sala de aula foi proposto a um projeto de implementação com os alunos dos 7º Anos, Ensino Fundamental Anos Finais, do Colégio Estadual Prof.<sup>a</sup> Sully da Rosa Vilarinho – EFM.

Inicialmente, buscou-se a identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos com o intuito de utilizar estratégias que atendiam os estilos identificados, visando contribuir para a melhora do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Classificação dos Seres Vivos dentro da disciplina de Ciências.

Para identificação dos estilos de aprendizagem fez-se a aplicação do questionário VARK (Visual, Aural, Read/Write e Kinesthetic) proposto por Fleming e Mills (1992), versão *younger*. Após a aplicação e avaliação do questionário foram propostas diferentes abordagens contemplando os principais estilos de aprendizagem encontrados na turma.

O uso de diferentes estilos de aprendizagem teve o intuito de adequar a prática pedagógica às características de aprendizagem dos alunos. Os conteúdos foram trabalhados com o uso de estratégias variadas como: aulas expositivas, pesquisa na internet, seminários, resolução de exercícios, aulas práticas, discussões, leitura individual durante e antes da aula, desenvolvimento de resumos e, seminários, resolução de exercícios, vídeos com áudios e slides, buscando abranger os diferentes estilos encontrados com o uso do questionário VARK.

## **2. Estilos de Aprendizagem**

Para Alexandre (2010) o conceito de aprendizagem não está precisamente definido, há alguns pressupostos levantados sobre o processo de aprendizagem, realizados pela ciência e pelas correntes teóricas, que não sabem ao certo o que ocorre no cérebro durante o processo de aprendizagem.

A aprendizagem é um fenômeno complexo. Complexidade verificada não só pela natureza dos conteúdos, como pela forma como estes são ensinados e ainda devido aos fatores individuais de quem aprende (GOULÃO, 1998 apud LOPES, 2002, p. 5). Sendo Vários os fatores que atuam e influenciam no processo de aprendizagem, como os aspectos físicos, ambientais, cognitivos, afetivos e socioculturais (CAVELLUCCI, 2005 apud AMARAL e BARROS, 2007).

Para Vigotsky (1988) a aprendizagem de uma criança inicia antes dele ir para a escola porque ela não é uma “tábula rasa” que possa ser moldada pelo professor. Esta criança já passou por diferentes experiências no seu cotidiano e trocas com outros indivíduos.

De acordo com Alexandre (2010), a cada aprendizado o indivíduo dá a esse conhecimento novos sentidos que vão de encontro a sua vivência e a ao cotidiano do meio onde está inserido.

Para Santos (2009, p. 5), "...é muito importante para o professor saber o nível de aprendizagem em que seu aluno se encontra para que possa disponibilizar os subsídios necessários para novas aquisições".

De Souza (1996) afirma que quando a prática pedagógica não está de acordo com as necessidades dos alunos, aparecerão dificuldades de aprendizagem, e que sendo o processo de aprendizado mais adequado ao aluno, o ensino pode ser mais atrativo, promovendo maior interesse e atenção do mesmo, atentando-o as suas limitações e necessidades.

Muhlbeier & Mozzaquatro (2011) afirmam que quando o professor identifica quais estilos de aprendizagem estão presentes em sua sala de aula, o mesmo pode motivar melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Mariano, Miranda, Mariano (2007) o Estilo de Aprendizagem é o meio que uma pessoa adquire conhecimento, ele não é o que a pessoa aprende, mas é a forma como ela se comporta ao aprender.

De acordo com Teixeira e Silva (2006) "os estilos de aprendizagem são maneiras individuais perceber e sistematizar as experiências a que todos os indivíduos são expostos desde o nascimento".

Para Gallert e Martins-Pacheco (2005), nas salas de aulas são muitos os estilos de aprendizagem e o uso de variadas estratégias metodológicas que consigam abranger a essa diversidade de estilos é um complicado.

No decorrer dos anos, os estilos de aprendizagem foram estudados por diversos autores e vários modelos de identificação dessas preferências foram propostos: Claxton e Ralston (1978); Dunn, Dunn e Price (1979); Hunt (1979); Gregorc (1979); Schmeck (1982); Keefe (1979, 1982); Butler (1982) Kolb (1976,1984); Dunn (1986); Entwistle (1988); Smith (1988); Felder e Silverman (1988); Alonso, Gallego e Honey (1994, 2002); Reid (1995), Sarasin, LynneCelli (1999); Felder e Brent (2005) e Neil Fleming (VARK-LEARN, 2006).

Os estudos e pesquisas de estilos de aprendizagem concordam que não existe somente um tipo de metodologia que abrange todos os estilos de aprendizagem (SILVA, 2012).

De acordo com Gallerte e Martins-Pacheco (2005), para Kolb o conhecimento é criado por meio da vivência sendo que o ciclo de aprendizagem está dividido em quatro pontos: observação reflexiva, abstração conceitual, experimentação ativa e experiência concreta e propõe a partir dessa abordagem quatro estilos de aprendizagem: divergente, assimilador, convergente, acomodador.

Felder e Silverman (1988), propuseram o Índice de Estilos de Aprendizagem (Index of Learning Styles – ILS). Felder baseou seu modelo de estilos de aprendizagem em estudos anteriores, na teoria de aprendizagem experiencial de Kolb e na teoria da personalidade de Carl Jung. E mais tarde, Felder e Soloman (1991) desenvolveram o Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem (SCHMITT e DOMINGUES, 2016).

Segundo Senra (2009), Felder defende que o aprendizado deve ser centrado no estudante. Felder e Silverman identificaram quatro dimensões de estilos de aprendizagem, são elas: entrada (visual ou verbal), percepção (sensorial ou intuitiva), processamento (ativo ou reflexivo) e compreensão (sequencial ou global) (FELDER e SILVERMAN, 1988).

Myers e Briggs desenvolveram um indicador de tipos psicológicos baseado nos trabalhos de Carl G. Jung. OMBTI (Myers-Briggs Type Indicator- Tipo Indicador Myers e Briggs) determina qual o tipo de personalidade e os estilos de aprendizagem das pessoas, classificando-as em: extrovertidos/introvertidos, sensitivo/intuitivo, racional/emotivo e julgador/perceptivo (MYERS, 1995).

De acordo com Trevelin (2007) são 16 os tipos de estilos de aprendizagem que se baseiam nos tipos psicológicos de Jung resultando das preferências dos estudantes. E segundo Senra (2009) é utilizado como um instrumento confiável, pois possui estudos científicos comprovados e validados por mais de 35 anos.

Honey e Munford consideram que as pessoas podem ser acomodadas nos quatro estilos de aprendizagem classificados como: Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático. Sendo um estilo dominante entre os demais estilos de aprendizagem presentes numa mesma pessoa (HONEY; MUNFORD, 2000 apud MUHLBEIER e MOZZAQUATRO, 2011).

Segundo Gallerte Martins-Pacheco (2005), para Dunn e Dunn algumas condições podem afetar o processo de aprendizagem, podendo ser agrupadas nas seguintes categorias: ambiental, emocional, social, física e psicológica.

De acordo com Futer (2010) as pesquisas em estilos de aprendizagem dividem-se em três grandes categorias: estilos cognitivos de aprendizagem, estilos sensoriais de aprendizagem e estilos pessoais de aprendizagem.

Neil Fleming criou em 1992 a técnica de mapeamento de estilos de aprendizagem conhecida por VARK (Visual, Aural, Read-Write and Kinesthetic) que apresenta quatro canais ou estilos de aprendizagem estabelecidos como visual, auditivo, leitor/escritor e cinestésico (VARK-LEARN, 2006).

De acordo com Varandas (2009) na internet pode-se encontrar diferentes versões do questionário VARK, sendo uma delas direcionada para jovens de 12 a 18 anos, disponibilizado também em português.

De acordo com Fleming (1992), alguns alunos podem demonstrar igualdade na utilização de dois ou mais estilos de aprendizagem, sendo esse tipo de estudante chamado de multimodal. Ferreira (2014) destaca que alunos classificados pelo questionário VARK como multimodais utilizam mais que um estilo de aprendizagem, adaptando-se melhor a diferentes situações de aprendizagem.

Schmitt e Domingues (2016) destacam que a vantagem do uso do questionário VARK, está pautado no fato das questões elaboradas relatarem questões do cotidiano real da vida, proporcionando a identificação das pessoas com os resultados recebidos.

Miranda, Miranda e Costa (2011) destacam as diferentes características dentro dos estilos de aprendizagem:

a) Visuais: Preferem informações provenientes de demonstrações visuais e descrições. Gostam de manter o raciocínio e organizar seus pensamentos através do uso de listas. Se distraem com movimentos ou ações.

b) Auditivos: Gostam de instruções faladas, discussões e diálogos, bem como solucionar problemas através da fala. São facilmente distraídos por sons.

c) Leitor /Escritor: Anotam informações. Gostam de realizar anotações em atividades como palestras e leitura de materiais difíceis. Geralmente desenham planos e esquemas para lembrar de conteúdos. Sentem-se melhor quando colocam, manipulam os conteúdos.

d) Cinestésico: Preferem aprender fazendo as tarefas por eles mesmos e gostam de utilizar o toque, o movimento e a interação com seu ambiente.

Baseado nas principais características de cada estilo, Ferreira (2014) descreve diferentes estratégias de aprendizagem que podem ser trabalhadas para dentro da estratégia VARK (Quadro 1).

<b>Descrição das estratégias de aprendizagem para o estilo de aprendizagem -VARK</b>	
<b>Visual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruções escritas;</li> <li>- Mapas conceituais;</li> <li>- Diagramas, modelos;</li> <li>- Animações computacionais;</li> <li>- Vídeos, fotografias e ilustrações.</li> </ul>
<b>Auditivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruções verbais;</li> <li>- Repetir sons parecidos;</li> <li>- Debates, discussões e confrontações;</li> <li>- Chuva de ideias;</li> <li>- Leitura de textos com reflexão diferente;</li> <li>- Leitura guiada e comentada</li> </ul>
<b>Leitura /Escrita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprende melhor através da leitura e da escrita;</li> <li>- Textos pequenos;</li> <li>- Manuais das ferramentas;</li> <li>- Manual da linguagem;</li> <li>- Elaboração de resumos;</li> <li>- Revisões e síntese das matérias.</li> </ul>
<b>Cinestésico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprende melhor fazendo tarefas;</li> <li>- Assumindo papéis em dramatizações;</li> <li>- Realizando dinâmicas grupais que requerem interação pessoal (sentar-se e falar);</li> <li>- Reuniões para resolver problemas (o quadro como recurso para resolver problemas);</li> <li>- Manipulação de objetos para explicação de fenômenos;</li> <li>- Gestos para acompanhar as instruções orais.</li> </ul>

**Quadro 1:** Estratégia por estilo de aprendizagem Fonte: Adaptado a partir de Ferreira (2014).

Miranda, Miranda e Costa (2011) sugerem que o professor deve utilizar-se de diferentes estratégias para atingir todos os grupos de alunos, buscando incentivar o desenvolvimento da turma em todas as dimensões para maximizar o aprendizado.

Cunha (2015) destaca que outras versões do questionário VARK foram feitas, baseadas na versão original, uma dessas versões é a *Younger*, adaptada para alunos do ensino básico.

Trevelin e Neiva (2011) destacam que ao identificar os diferentes estilos de aprendizagem entre os alunos pode ser um importante recurso em uma avaliação que visa auxiliar a aprendizagem.

A avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem (LIBANEO, 1994, p.195 , apud BARBOSA e MARTINS, p.1 2011).



A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira (LDB), de 1996 determina que a avaliação seja contínua e cumulativa, e, além disso, que os aspectos qualitativos prevaleçam sobre os quantitativos (BRASIL, 1996).

De acordo com Barbosa e Martins (2011) a reflexão da prática pedagógica provocará uma mudança na ação educativa e pode melhorar as condições do processo ensino-aprendizagem, uma vez que o educador se comprometer com o aprendizado do educando. Essa reflexão evidencia-se no uso dos estilos de aprendizagem para a melhor adequação da prática metodológica.

O professor precisa ter o compromisso de despertar no aluno o prazer em construir o aprendizado, não apenas estudar para realizar avaliações. Assim sendo, a avaliação é uma busca constante do melhor meio para aprender (HAYDT, 1995).

### **3. METODOLOGIA**

As atividades se iniciaram com a apresentação do projeto para a comunidade escolar do Colégio Estadual Professora Sully da Rosa Vilarinho – Ensino Fundamental e Médio, bem como para os alunos do 7º ano.

Para organizar as atividades em sala de aula os trabalhos foram divididos em unidades temáticas (Quadro 2) que foram trabalhados por meio de atividades diversificadas utilizando as metodologias que atendessem aos diferentes estilos de aprendizagem VARK: visuais, auditivos, leitores/escritores e cinestésicos.

Para a realização da unidade 1, “Identificando Os Diferentes Estilos de Aprendizagem”, foi aplicado o Questionário VARK proposto por Fleming e Mills (1992), seguido do cálculo dos resultados de cada um (ANEXO I).

Após a realização dos questionários e da identificação dos resultados de cada aluno foi solicitado um desenho, como avaliação diagnóstica do conhecimento prévio, onde cada aluno deveria representar um ecossistema e os indivíduos nele presentes, juntamente com indagações sobre o que entendiam sobre seres vivos e os conteúdos pertinentes a classificação dos seres vivos.

UNIDADES	TEMAS
Unidade 1	Identificando Os Diferentes Estilos de Aprendizagem
Unidade 2	Classificação dos Seres Vivos
Unidade 3	Conhecendo mais sobre as Bactérias
Unidade 4	Conhecendo os Proctotistas: Protozoários e Algas
Unidade 5	O Fantástico Mundo dos Fungos
Unidade 6	Percorrendo o Mundo das Plantas
Unidade 7	Descobrimdo o Reino Animal

**Quadro 2:** Unidades de organização das atividades que foram aplicadas na execução do Projeto de Implementação desenvolvidas na Produção Didático-Pedagógica

Na unidade 2, “Classificação dos Seres Vivos”, introduziu-se um jogo de botões com a intenção de desenvolver habilidades de observação e identificação das diferenças e semelhanças entre os seres vivos. Também foi possível a percepção do princípio básico da taxonomia usada para classificar os seres vivos, o reconhecimento da vulnerabilidade e a dificuldade dos sistemas de classificação. Foi utilizado um vídeo sobre a importância da classificação dos seres vivos. Seguido da realização de uma atividade com consulta ao livro didático para preenchimento de tabelas sobre as principais características gerais usadas na classificação dos reinos em que se agrupam os seres vivos. Além de reconhecer os principais indivíduos pertencentes a cada reino.

Seguindo para a unidade 3, “Conhecendo mais sobre as Bactérias”, com o objetivo de levar os alunos a conhecer as principais características de morfologia e fisiologia das bactérias foi realizada uma atividade prática com observação de iogurte caseiro produzido juntamente com os alunos, utilizando um copo de iogurte natural, leite e suco industrializado. Os alunos puderam confeccionar modelos didáticos para representação das bactérias. Foi possível utilizar massinha de modelar e outros materiais que o aluno tivesse disponibilidade. Os alunos realizaram uma pesquisa para identificar se as bactérias seriam prejudiciais aos seres vivos ou não.

A unidade 4, “Conhecendo os Proctotistas: Protozoários e Algas”, teve como objetivo a identificação das características dos protistas e seus representantes: Protozoários e Algas. Foram utilizados vídeos e slides sobre os Protistas, sua classificação, estruturas de locomoção, reprodução e habitat. Foram utilizadas de folhas de alface não lavadas para observação de protozoários, pesquisa e questões sobre o tema, além da modelagem de alguns representantes do reino Proctotista.

Para falar sobre a importância das algas na economia e ecologia foi realizada uma prática de confecção de Uramaki, um tipo de sushi feito com goiaba, morango e *cream cheese*.

Na unidade 5, “O Fantástico Mundo dos Fungos”, para que os alunos compreendessem o que são fungos, suas estruturas e principais características foi utilizado o vídeo “Fantástico Mundo dos Fungos”. Foi realizada uma discussão do assunto embasado nas informações do vídeo e da leitura do livro didático, levando ao desenvolvimento de um mapa conceitual. Bem como a realização de um jogo da velha com interpretação de um texto sobre a importância dos fungos como antibiótico. A turma também realizou uma atividade prática de busca e registro de fungos encontrados nas proximidades da moradia do aluno ou do entorno do colégio.

Na Unidade 6, “Percorrendo o Mundo das Plantas”, buscou-se identificar as características do reino Plantae e sua classificação, bem como sua participação na vida dos demais seres vivos. Inicialmente foram trabalhados slides com imagens, diagramas e curiosidades sobre o Reino Plantae. Foi discutido sobre a importância da flora e suas características. Realizou-se uma coleta de material e montagem de uma prensa para construção de um herbário levando os alunos a identificarem espécies mais comuns encontradas próximas da escola ou de sua casa. Para a realização da atividade do herbário, contamos com ajuda de um vídeo para ensinar como confeccionar exsiccatas. Ainda dentro do tema Reino Plantae foram realizadas aulas práticas com observação de célula vegetal com preparação de lâminas de cebola e como uso de materiais alternativos foi reproduzido um esquema da célula vegetal como a observada na atividade prática. O estudo do reino desta unidade encerrado com a construção de um terrário simulando um ambiente natural com a presença de plantas constituindo um ecossistema.

Depois da unidade 6 foi realizada uma pausa para revisar os conteúdos trabalhados sobre os grupos de Algas, Fungos e Plantas, com uso de vídeos e produção de uma frase sobre uma curiosidade de cada um dos grupos citados no vídeo e que mais chamou sua atenção explicando o por quê.

Na última unidade, “Descobrimo o Reino Animal”, as atividades levaram os alunos a conhecer as características do reino Animalia que são usadas na classificação dos organismos do reino Animal, bem como sua relação com os demais seres vivos. Através de pesquisa no livro didático foi construído um quadro

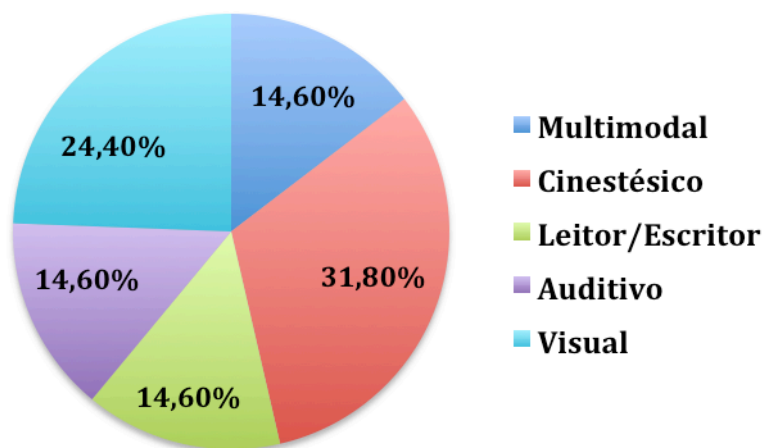
comparativo das características de cada filo pertencente ao reino. A atividade foi finalizada com uma Paródia: Reino Animal, Zoologia – Paródia do Grupo Equipe Bio, que apresenta de forma divertida as características do reino. Dando sequência ao estudo do Reino Animal, foram confeccionados cartões com imagens e nomes de alguns animais para a realização de uma dinâmica com perguntas e respostas sobre os animais. Ao final da unidade foi realizada a produção de um curto vídeo onde os alunos foram divididos em duplas e escolheram uma espécie de animal para relatar características e curiosidades. Ao final da atividade os vídeos produzidos foram socializados em sala com os demais colegas

Após a execução dessas atividades diversificadas foi realizada uma avaliação diagnóstica do conhecimento adquirido, semelhante a avaliação diagnóstica inicial que foi utilizada para avaliação do conhecimento preexistente.

Fazendo uso das duas avaliações diagnósticas de conhecimento prévio e de conhecimento adquirido e considerando a participação e o bom desempenho dos alunos nas diversificadas atividades, foi possível analisar e comparar os resultados sobre os conteúdos trabalhados.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A primeira etapa do trabalho foi a aplicação do questionário VARK com a leitura e discussão de cada uma das questões com os alunos, seguindo do cálculo dos resultados de cada um. Onde se verificou que os estilos que mais se destacaram foram o Cinestésico e o Visual, ficando em equilíbrio os demais estilos auditivos, leitor/escritor e os multimodais, como demonstrado no gráfico 1.



**Gráfico 1:** Resultado dos Estilos de Aprendizagem a partir da aplicação do Questionário VARK com os alunos do 7º ano do Colégio Estadual Professora Sully da Rosa Vilarinho – EFM

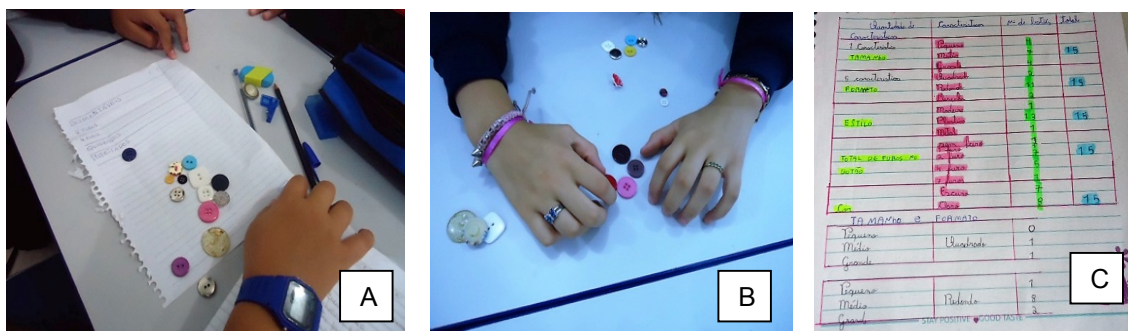
Após a aplicação do questionário foi realizado uma avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre a classificação dos seres vivos, averiguando-se o que os alunos identificavam como seres vivos, somente os pertencentes ao reino animal, incluindo em alguns casos, somente as plantas entre esses seres vivos. Observou-se que menos de 3 alunos citaram organismos microscópicos como “micróbios”, fortalecendo o que diz Ursi, Dresse e Towata (2008, p.5902) “O mundo microbiológico pode ser extremamente abstrato para os alunos do Ensino Básico, pois, embora seja parte importante de nosso dia-a-dia, não podemos percebê-lo de forma mais direta por meio dos sentidos”.

A partir da unidade 2, “Classificação dos Seres Vivos”, ocorreu a realização do jogo de botões (Figura 1.A e 1.B). Os alunos foram separados em grupos, recebem 15 botões diferentes e precisavam organizá-los em grupos de acordo com suas características semelhantes. Foi preciso intervenção da professora no início da atividade, pois os grupos apresentavam dificuldade em iniciar a classificação por não entenderem o significado do termo “Característica”, ressaltando o que afirma Carabetta (2013) “Mesmo utilizados com frequência, tais conceitos, em geral, não são devidamente estruturados e internalizados”.

A atividade foi interessante pois proporcionou a professora compreender o nível de dificuldade em seus alunos entender alguns conceitos que aparentemente parecem comuns, de acordo com Novossate e Giopo (2007) conhecer o pensamento dos alunos é, atualmente, parte fundamental e indiscutível do planejamento e execução de atividades em sala de aula. A maioria dos grupos

queria utilizar as diferentes cores dos botões como uma característica e muitos perceberam a dificuldade e vulnerabilidade da escolha na organização dos relatórios.

A adaptação aos estilos de aprendizagem foi bem organizada, pois a atividade envolveu os estilos cinestésico e visual na separação dos botões, leitor/escritor na organização das idéias no relatório da atividade (Figura 1.C). O preenchimento de tabelas com pesquisa em livro didático sobre a importância da classificação e as características usadas na classificação dos seres vivos dividindo-os em reinos foi muito importante para que os alunos aprofundassem o conhecimento das características usadas para identificar o que é um ser vivo.



**Figura 1:** Jogo de Botões realizado com os alunos na Unidade 2, Classificação dos Seres Vivos. **A** e **B** manipulação dos botões pelos alunos. **C:** Quadro de características construído pelos alunos durante o jogo(Fonte: Fabiana Cunha / PDE - 2016)

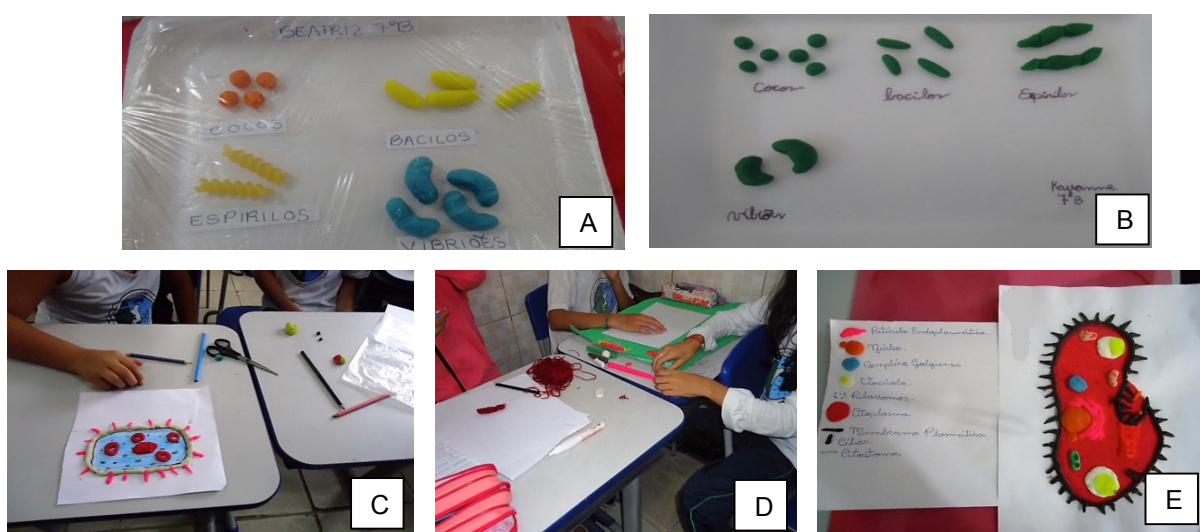
Ao término da atividade houve um momento de reflexão com os alunos sobre o desenvolvimento da prática para organizar os conteúdos trabalhados. Os estilos visuais e auditivos foram novamente fortalecidos na apresentação do vídeocomentando a importância da classificação não só dos seres vivos, mas de tudo que nos rodeia no dia a dia.

Na realização da unidade 3, “Conhecendo mais sobre as Bactérias”, um contratempo em relação ao microscópio do colégio não estar em estado adequado para o uso e a falta de luz no colégio levaram a adaptação da atividade inicialmente proposta. O Reino Monera foi introduzido aos alunos através do uso do livro didático com pesquisas na internet sobre a importância desses micro-organismos no cotidiano, considerando seus benefícios e malefícios.

Através do uso das figuras do livro didático foi realizada com os alunos a modelagem das formas de bactérias existentes na natureza, conforme a figura 2A, B

e C. Durante a modelagem das formas das bactérias os alunos se divertiram muito, pois identificaram como uma atividade prazerosa.

O uso da modelagem e de simuladores como prática pedagógica auxiliam o entendimento dos processos biológicos, pois permitem aos alunos visualizarem conceitos abstratos, assimilando e materializando os conteúdos trabalhados, relacionando-os com o conhecimento pré-existente, efetivando o processo de ensino-aprendizagem e possibilitando ao aluno maior interação no desenvolvimento da atividade (Theodoro, Costa e Almeida, 2015).



**Figura 2:** Atividades de Modelagem realizadas na Unidade 3 (Figura A, B e C) sobre bactérias e na Unidade 4 (Figuras D e E) sobre Protozoários (Fonte: Fabiana Cunha / PDE - 2016).

Devido ao estado precário do microscópio do colégio, trabalhou-se a importância do uso do microscópio, exemplificando bem a sua falta como prejudicial ao desenvolvimento da ciência. O microscópio da escola foi utilizado apenas para que os alunos pudessem identificar suas partes e cuidados que devem ter com o equipamento.

Ainda na unidade 3, as propostas de visualização de Cianobactérias e a utilização da paródia também não foram realizadas pela falta de luz e microscópio. Esses contratemplos foram muito prejudiciais ao desenvolvimento do projeto, pois de acordo Krasilchik (2012) atividades práticas levam os alunos a vivenciarem os conteúdos desenvolvidos no ensino de Ciências, seja qual for forma de trabalho desenvolvido para observação de organismos microscópicos.

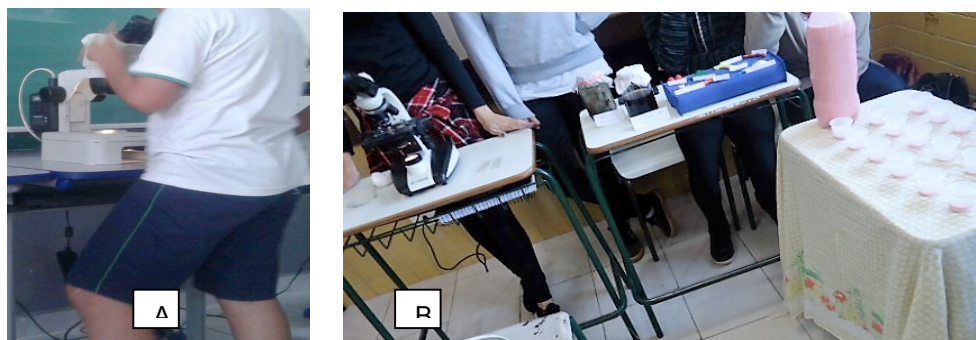
Após a resolução da falta luz no colégio e empréstimo de um microscópio de outra escola, foram trabalhados os vídeos e slides sobre Reino Monera. Foram realizadas as práticas de observação de bactérias no iogurte (Figura 3B) e de cultura de Cianobactérias cultivadas em água com pimenta do reino e água com grama de jardim.

Na unidade 4, "Conhecendo os Proctotista: Protozoários e Algas", inicialmente com o uso de slides, vídeos e livros didáticos realizou-se a introdução ao reino. Seguindo com a prática de observação de protozoários cultivados em água com folhas de alface, os alunos ficaram muito entusiasmados em observar a quantidade de protozoários, comentando como pode existir tantos seres diferentes em uma simples gota de água (Figura 3A), mas também questionaram que só enxergavam o contorno dos organismos e queriam visualizar as partes internas dos mesmos.

Houve uma breve discussão sobre os diferentes tipos de microscópios e as diferenças nas imagens visualizadas em cada um. Em seguida foram realizadas as modelagens dos protozoários com a turma dividida em grupos (Figura 2D e 2E), utilizando as imagens observadas e imagens do livro didático.

Como os alunos já estavam adaptados com a modelagem, incrementaram seus modelos utilizando além da massa de modelar outros recursos como EVA, lãs e retalhos de tecidos.

A prática sobre a importância das algas, com o preparo do Uramaki, foi interessante por tratar do uso das algas na alimentação, mas não foi muito apreciada pelos alunos, pois a maioria não está habituada a este tipo de comida. Em contrapartida foi realizada uma discussão sobre outros tipos de alimentos em que as algas são utilizadas. Como por exemplo, a ágar-ágar que é usada como gelatina substituindo as gelatinas de origem animal.



**Figura 2:** Atividade com utilização do Microscópio com observação de cianobactérias e protozoários em material preparado pelos alunos (A) e de bactérias presentes no iogurte (B) (Fonte: Fabiana Cunha / PDE - 2016)



Na unidade 5, “O Fantástico Mundo dos Fungos”, a utilização do vídeo com o mesmo título da unidade permitiu uma discussão bem interessante, pois os alunos muitas vezes não consideram os fungos como seres vivos e quando o fazem o entendem como pertencente ao reino Plantae. Eles gostaram muito de fotografar os fungos do entorno onde vivem e do colégio. Foi sugerido montar um grupo de *whatsapp* devido a grande demanda de imagens que os alunos conseguiram.

Para a construção do mapa conceitual ocorreu dificuldade na hierarquização e seleção dos conceitos, necessitando intervenção da professora como mediadora e da troca de ideias entre os alunos. A proposta do “jogo da velha” não foi bem sucedida, pois os alunos acharam o texto muito complexo, tiveram muita dificuldade na interpretação do mesmo e só conseguiram desenvolver as atividades com auxílio da professora.

O reconhecimento dos fungos como seres vivos, que se alimentam, respiram e se reproduzem, deixaram os alunos fascinados e os mesmos além de fotos começaram a trazer para a escola os exemplares de fungos que encontravam em casa ou nos locais próximos a escola ou dos seus lares. Também ficaram impressionados com a presença dos fungos na alimentação diária, principalmente nas massas como pães e pizzas pois tinham em mente que os fungos estavam somente ligados a doenças de pele.

De acordo com Souza, Batista e Moreira (2015) ao estabelecer relação entre os conteúdos trabalhados em aulas teóricas com a realização de práticas, proporcionando ao aluno contato direto com os organismos estudados o conteúdo se torna estimulante e instigante, estabelecendo-se uma aproximação do cotidiano do aluno com o conteúdo de sala de aula, demonstrando a importância dos organismos estudados, como no os fungos, tornando o processo educativo

A unidade 6, Percorrendo o Mundo das Plantas, com o uso dos slides com imagens, diagramas e curiosidades sobre o Reino Plantae os alunos questionaram bastantes sobre os diferentes grupos que formam o Reino Plantae, principalmente sobre as briófitas, que não consideravam como ser vivo, conhecidas apenas como limo.

A partir da coleta de material e montagem de uma prensa foi possível a construção de um herbário (Figura 4), que para os alunos foi muito divertido. Entretanto, a identificação das espécies foi mais difícil por se tratar de uma atividade

onde foi preciso o uso de internet para busca das informações sobre as plantas coletadas. Não são todos os alunos que possuem *smartphone* e créditos para acessar as informações.



**Figura 4:** Construção do herbário, com montagem de Exsicatas A e B.(Fonte: Fabiana Cunha / PDE - 2016)

A construção de um terrário, simulando um ambiente natural com a presença de plantas constituindo um ecossistema foi uma das atividades em qual os alunos ficaram muito motivados em conseguir todos os materiais necessários para a realização da atividade, inclusive aqueles alunos que nem sempre participam das atividades, principalmente as mais tradicionais. Os alunos se dedicaram na construção dos terrários, identificaram que as plantas usadas precisavam de uma terra adequada, pois alguns grupos utilizaram areia branca, enquanto outros grupos optaram por usar terra preta. Eles reconheceram a necessidade de um solo adequado ao desenvolvimento das plantas, demonstrando uma consciência ecológica da conservação de um ecossistema.

Conforme afirma Da Silva, Da Silva e Freitas (2016, p.103) ao inserir metodologias alternativas nas aulas de Ciências o professor auxilia a viabilizar uma forma mais atrativa de ensinar os conteúdos, pois os alunos são receptivos a este tipo de prática.

Na atividade de observação de célula vegetal com preparação de lâminas de cebola os alunos ficaram muito interessados. Os alunos gostam de utilizar o microscópio (novamente emprestado), chegando a preferir a prática em sala de aula e observação no microscópio do que a saída de campo, evidenciando a afirmação de Leite et.al.(2005, apud Cardoso, 2014) ...” as aulas práticas funcionam como uma

ótima ferramenta para despertar o interesse dos alunos em aprender, gera curiosidade e um sentimento de satisfação nos mesmos”.

Na revisão das unidades anteriores, as informações das atividades realizadas foram resgatadas e foi possível encaixar alguns detalhes que passaram despercebidos por aqueles alunos mais desatentos.

Na última unidade sobre o reino Animalia ocorreu a construção do quadro comparativo dos filos com auxílio do livro didático e da professora. A atividade com a paródia foi bem divertida, apesar da música parodiada não ser muito conhecida dos alunos, devido a sua pouca idade. Mas os alunos conseguiram identificar as diferenças das características dos animais e a quantidade de grupos em que os mesmos se dividem.

A produção dos cartões com imagens ou nomes de animais e a realização da dinâmica com perguntas e respostas sobre os animais foi muito outra atividade que motivou bastante os alunos, eles se envolveram realizando pesquisa na internet em busca de imagens sobre vários organismos foi um bom resultado, pois os alunos conheceram organismos que até momento não tinham conhecimento, mesmo morando em um local com grande diversidade biológica como o litoral.

DA Silva, Rezende, Ribeiro (2012) afirmam que a mudança na forma de ensinar Ciências como o uso de associações com a realidade vivida pelo estudante e a utilização de materiais do seu convívio facilitaria o processo de ensino-aprendizagem, de maneira a despertar o interesse e a motivação por parte do estudante.

Seguiu-se com a produção de um vídeo sobre as principais características e curiosidades sobre uma espécie do reino Animal escolhida pelos alunos, sendo cada vídeo socializado em sala de aula com os demais colegas. Os alunos ficaram empolgados em realizar a atividade. Alguns realizaram coleta de camarões de água doce para gravar seu vídeo, outros utilizaram organismos do seu cotidiano como uma dupla que filmou uma colmeia de abelhas jataí que tinham em casa. A atividade despertou o interesse dos alunos, e estimulou a participação de alguns pais/responsáveis que acompanharam seus filhos na realização da mesma.

Após a execução dessas atividades diversificadas foi realizada avaliação diagnóstica dos conhecimentos adquiridos com o uso de metodologias adequadas aos estilos de aprendizagem. De acordo com a observação e comparação das atividades diagnósticas realizadas no início e no final da implementação do projeto,

a quantidade de organismos presentes nos desenhos foi mais rica, seres vivos de diferentes reinos apareceram na avaliação diagnóstica realizada posteriormente a realização das unidades.

Em discussão com os alunos realizada em sala de aula, muitos relataram que sempre pensavam em animais quando se falava em seres vivos, não se lembrando dos fungos nem dos seres microscópicos.

Os alunos mostraram-se receptivos e envolvidos com as práticas metodológicas adaptadas aos quatro estilos de aprendizagem segundo modelo VARK. As diferentes atividades propostas demonstraram uma evolução no processo de ensino-aprendizagem, refletido pelo aumento da diversidade biológica, representada na avaliação diagnóstica, realizada ao final do projeto de implementação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A identificação dos estilos de aprendizagem com a aplicação do questionário VARK proporcionou a adequação da prática pedagógica às características de aprendizagem dos alunos. Resultando em as aulas mais dinâmicas e interativas, tornando o ambiente pedagógico atraente e motivando os alunos a apreenderem o conteúdo proposto, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Conforme salienta Krasilchik (2012), o entusiasmo, o interesse e o envolvimento dos alunos no momento da realização de aulas práticas, compensa o esforço e a sobrecarga de trabalho.

Diante dos resultados observados nas avaliações diagnósticas e a motivação dos alunos na participação das atividades propostas em cada unidade, por mais que sentissem alguma dificuldade, pode-se considerar que as atividades relacionadas aos diferentes estilos de aprendizagem proporcionaram aos alunos estabelecer uma ligação entre o abstrato e o concreto.

Todas essas ações possibilitaram a professora conhecer melhor o seu grupo de alunos em sala de aula, disponibilizando novas oportunidades de aprendizagem ao grupo.

Um dos principais problemas encontrados na aplicação deste projeto foram a falta de recursos destinados a aulas de laboratórios, como microscópios, lupas, bem

como recursos para impressão de material. De acordo com Fonseca (1995) quando temos escolas com salas superlotadas e com falta de recursos pedagógicos, sejam eles inovadores ou não, as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem aumentam.

Acredita-se que o uso da técnica de mapeamento para identificação dos estilos de aprendizagem e a variação nas práticas didático-pedagógicas que contemplaram os diferentes estilos: visual, auditivo, cinestésico e leitor/escritor, tenham sido um avanço no caminho para minimizar algumas das dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS:**

ALEXANDRE, S. F. **Aprendizagem e suas implicações no processo educativo.** Revista Ícone, São Luiz de Montes Belos/GO, v. 6, p. 51-60, 2010.

ALMEIDA, K. R. **Contribuição dos estilos de aprendizagem para a formação do estudante de engenharia.** Dissertação de Mestrado em Educação Tecnológica, CEFET - MG, Belo Horizonte, MG, 2005.

AMARAL, S. F.; BARROS, D. M. V. **Estilos de Aprendizagem no contexto educativo de uso das tecnologias digitais interativas.** [http://lantec.fae.unicamp.br/lantec/portugues/tvdi\\_portugues/daniela.pdf](http://lantec.fae.unicamp.br/lantec/portugues/tvdi_portugues/daniela.pdf). Consultado, 1(12), 2007.

BARBOSA, M. R. L. S.; MARTINS, Angélica Pinho Rocha. **AVALIAÇÃO: Uma prática constante no processo de ensino e aprendizagem.** *Rev Da Católica*, v. 3, 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF, 1996.

CALDEIRA, A. M. A. **Introdução à didática da biologia.** Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda., 2009.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Caderno dos núcleos de Ensino, v. 47, p. 47-60, 2003.

CARABETTA, J.; V. **A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos.** *Rev. bras. educ. méd*, v. 37, n. 3, p. 441-447, 2013.

CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem.** Trabalho de Conclusão de Curso, 2014.

CERQUEIRA, T. C. S. **Estilos de aprendizagem em universitários.** Cuatiara, Belo Horizonte:, v. 34, 2000.

CUNHA, A. R. F. **VARK: Como é que aprendo melhor?Uma mudança no processo de ensino-aprendizagem.** Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. 2015.

DA SILVA, R T.; DA SILVA, A. A.; FREITAS, S. R. S. **Uma alternativa didática às aulas tradicionais de ciências: aprendizagem colaborativa e modelização aplicadas ao ensino do sistema urinário.** Cadernos de Educação, v. 15, n. 31, p. 87-105, 2016.

DA SILVA, I. P.; REZENDE, C. N.; RIBEIRO, M. M. C. **Principais Motivos Pelo Pouco Interesse No Estudo De Ciências Na Concepção De Estudantes Do Oitavo E Nono Ano Do Ensino Fundamental Em Escolas Estaduais De Araguatins/To.** In: VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012.

DE SOUZA, E. M. **Problema de aprendizagem: crianças de 8 a 11 años.** EDUSC, 1996.

DO CARMO, B. B. T.; DE ARAÚJO BARROSO, S. H.; ALBERTIN, M. R. **Aprendizagem discente e estratégia docente: metodologias para maximizar o aprendizado no curso de engenharia de produção.** Revista Produção Online, v. 10, n. 4, p. 779-817, 2010.

FELDER, R. M. et al. **Learning and teaching styles in engineering education.** Engineering education, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988.

FERNANDES, M. B.; BRITO K. S.; POLCHLOPEK S.; MAROCHI, T. B.; BONI, V. de F. C. V. **Estilos De Aprendizagem: A Realidade Das Diferenças Individuais Em Sala De Aula.** Revista X, [S.I.],. ISSN 1980-0614. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/revistax/article/view/13945>>. Acesso em: 23 nov. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/rvx.v1i0.13945>. Dez. 2009

FERREIRA, A. M. **Adequação dos materiais educativos aos estilos de aprendizagem dos alunos de cursos profissionais de informática.** 2014.

FLEMING, N. D.; MILLS, C. C. (1992). **Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection.** ToImprove the Academy, 11, 137-155.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem.** Artes Médicas, Porto Alegre, 1995.

FONTES, G. O. ; CHAPANI, D. T.; SOUZA, A. **Simulação do processo de síntese de proteínas: limites e possibilidades de uma atividade didática aplicada a alunos de ensino médio.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 8, n. 1, 2013.

FUTER, M. J. K.. **A relação entre os estilos de aprender e os estilos de ensinar em uma sala de aula multicultural de Português Língua Estrangeira: um estudo de caso.** 2010.

GALLERT, C. S.; Martins-Pacheco, Lúcia Helena . **Sistema Hipermídia Baseado no Estilo de Aprendizagem VAK.** In: VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05, 2005, Leiria. VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05 – CD-Rom. Leiria – Portugal: Escola Superior de Educação de Leiria,. p. 305-310. 2005.

HAYDT, Regina Celia Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** Editora Ática, 1995.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** USP , São Paulo, 2012.

KRASILCHIK, Myriam. **Biologia-ensino prático. Introdução à didática da biologia.** Editora: Escrituras, São Paulo, p. 249-258, 2009.

LOPES, Wilma Maria Guimarães et al. **ILS-inventário de estilos de aprendizagem de Felder-Saloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte.** Dissertação (Mestrado em Mídia e Conhecimento) Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002

MELO, G. D. S.; ALVES, L. D. A. **Dificuldades No Processo De Ensino-Aprendizagem De Biologia Celular Em Iniciantes Do Curso De Graduação Em Ciências Biológicas.** Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

MIRANDA, R. A. M.; MIRANDA, C. S.; COSTA, G. F. M. **Estratégias de Ensino e Estilos de Aprendizagem: Um experimento no processo Ensino-Aprendizagem na Disciplina de Contabilidade Introdutória.** ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, v. 3, 2011.

MIRANDA, R. Á. M.; MIRANDA, C. S.; MARIANO, A. S. **Estilos de aprendizagem e sua inter-relação com as técnicas de ensino: uma avaliação com o modelo VARK no curso de ciências contábeis de uma ies no interior paulista.** USP, São Paulo, 2007.

MUHLBEIER, Andréia Rosangela; MOZZAQUATRO, PatriciaMariotto. **Estilos e estratégias de aprendizagem personalizadas a alunos das modalidades presenciais e a distância.** RENOTE, v. 9, n. 1, 2011.

MYERS, I. B. **Introdução à Teoria dos Tipos Psicológicos.** Um Guia para Entender os Resultados do Myers-Briggs Type Indicator. Right Saad Fellipelli & CP Consulting Psychologists Press. Califórnia: Palo Alto, 1995.

NOGUEIRA, H. A.; GOMES, C. A. S. **Os Estilos De Aprendizagem Adotados Pelos Estudantes De Ciências Contábeis Da Feaac/Ufc: Uma Avaliação Com Base No Modelo VAC.** 2010.

NOVOSSATE, S.; GIOPPO, C. **Por fora bela viola, por dentro pão bolorento.** Anais do VI ENPEC., ABRAPEC, Florianópolis , p. 1-12, 2007.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G.. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** Artmed, Porto Alegre:, v. 5, 2009.

SANTOS, N. M. **Problematização das dificuldades de aprendizagem.** Trabalho de conclusão de atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional. PDE–2007. Londrina/PR, p. 2320-8, 2009.

SCHMITT, C. S.; DOMINGUES, M. J.C. S. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba, v. 21, n. 2, p. 361-386, July 2016

SENRA, C. M. S. **Os Estilos de Aprendizagem de Felder a partir de Jung.** Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte MG, 2009.

SILVA, L. L. V. **Estilos e estratégias de aprendizagem de estudantes universitários.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012

SILVA, W. M.; SILVA, É. C. L. Investigação dos dados sobre estilos de aprendizagem dos alunos freqüentadores da base de apoio ao aprendizado autônomo. **Revista Científica da UFPA**, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2006.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J.B. S.; ALMEIDA, L. M. **Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia.** Estação Científica (UNIFAP), [S.l.], v. 5, n. 1, p. 127-139, set. 2015. ISSN 2179-1902. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/1724>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

TREVELIN, A. **A relação professor aluno estudada sob a ótica dos estilos de aprendizagem: análise em uma Faculdade de Tecnologia - Fatec.** São Carlos. 202f. Tese (doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos (EESC). Universidade de São Paulo. 2007.

TREVELIN, A. T. C.; NEIVA, J. S. F. S. **VI Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza – ISSN: 2175-1897**

URSI, S.; DESSEN, E. B.; TOWATA, N. **Descobrimo o mundo microscópico: programa para o novo laboratório de microscopia da Estação Ciência (USP).** Revista da SBEnBIO, v. 3, p. 4074-4084, 2010.

VARANDAS, L. F. C. G. (2009). **Uma aplicação social utilizando estilos de aprendizagem** (A social application using learning styles). Informatics Engineering. Porto, Porto.



VARK-LEARN, 2006, <http://vark-learn.com/home-portuguese/>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

VIGOTSKY, L. S., **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Editorada Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens**. Ensaio, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67-80, set-dez, 2011.

**ANEXO I - Questionário VARK (versão younger- traduzido e adaptado para língua portuguesa)**

© Copyright Version 7.8 (2014) by VARK Learn Limited, Christchurch, New Zealand.

<http://vark-learn.com/questionario/>

Nome: \_\_\_\_\_ nº: \_\_\_\_\_

Escolha a resposta que melhor explica a tua preferência. Podes circular mais do que uma resposta, se você achar que mais do que uma corresponde às tuas preferências.

1. Você gosta de websites que têm:
  - a. coisas que podes clicar e fazer.
  - b. canais de áudio para música, chat e debates/discussões.
  - c. informações interessantes e artigos de jornais ou revistas.
  - d. design interessante e efeitos visuais.
  
2. Você não tem certeza se escreve "inteligente" ou "intiligente". Você prefere:
  - a. imaginar as palavras na tua cabeça e escolher pela aparência das palavras.
  - b. lembrar de como elas são ditas ou ouvi-las em voz alta.
  - c. procurá-las no dicionário.
  - d. escrever ambas as palavras num papel e escolher uma.
  
3. Quer organizar uma festa surpresa para um amigo. Você gostaria de:
  - a. convidar amigos e deixar que tudo aconteça.
  - b. imaginar como vai ser a festa.
  - c. fazer listas do que fazer e do que comprar para a festa.
  - d. falar sobre isso com outras pessoas.
  
4. Você vai fazer algo especial para a tua família. Você gostaria de:
  - a. fazer algo que já tenha feito antes.
  - b. conversar sobre isso com os teus amigos.
  - c. procurar ideias em livros e revistas.
  - d. encontrar instruções e dicas escritas para fazer.
  
5. Você foi selecionado para um programa de férias. Você vai contar para um amigo porque acha que é importante para ele também, você:
  - a. Descreve para ele as atividades que vai fazer no programa.
  - b. Mostra o mapa do local onde vai acontecer o programa e fotos sobre o assunto.
  - c. Começa a praticar as atividades que irá fazer no programa.
  - d. Mostra a lista de atividades do programa.
  
6. Você está prestes a comprar um telefone celular. Além do preço, o que mais influenciará a tua decisão?
  - a. manusear e experimentar o aparelho.
  - b. ler as suas características.
  - c. ser o lançamento mais moderno e ter boa aparência.
  - d. ouvir o vendedor a falar sobre o aparelho.
  
7. Relembre um momento em que aprendeu a jogar um novo jogo de computador ou no celular. Como você aprendeu melhor ao:
  - a. observar outras pessoas a jogar.
  - b. ouvir alguém a explicar e fazendo-lhe perguntas.
  - c. ver diagramas ou imagens do jogo nas instruções.
  - d. ler as instruções do jogo.
  
8. Depois de ler uma peça de teatro que precisava para um trabalho, você prefere:
  - a. escrever sobre o que leu na peça.
  - b. dramatizar uma cena da peça.
  - c. desenhar ou fazer algum esboço do que aconteceu na peça.

d. ler um diálogo da peça.

9. Você vai ligar o computador novo do teu pai e não sabe trabalhar nele. Você vai:

- a. ler as instruções do computador.
- b. telefonar ou mandar mensagem um amigo a perguntar como pode fazer.
- c. ligar o computador e ir mexendo.
- d. seguir os diagramas ou imagens que demonstram o que deve fazer.

10. Precisa dar instruções a uma pessoa para ir a local próximo. O que você faria?

- a. iria com ela até lá.
- b. desenharia um mapa numa folha papel.
- c. anotaria as direções por tópicos.
- d. iria dizer à pessoa como chegar lá.

11. Você tem uma lesão no joelho. Preferiria que o médico:

- a. te mostrasse uma imagem da lesão.
- b. te desse um folheto que explicasse essa lesão no joelho.
- c. te descrevesse o que estava mal no joelho.
- d. te mostrasse onde está lesão através do modelo de um joelho.

12. Vai estreiar um novo filme. O que mais influenciará na tua decisão de ir (ou não ir) ver o filme?

- a. ouvir amigos teus a falar sobre o filme.
- b. ler o que outras pessoas dizem, na internet ou numa revista, sobre o filme.
- c. ver o trailer do filme.
- d. ser parecido com outros filmes que tenha visto.

13. Você prefere um professor que use:

- a. demonstrações, vídeos ou aulas práticas.
- b. debates em sala de aula, debates online, palestras.
- c. o manual, textos e documentos.
- d. esquemas, gráficos, mapas e imagens.

14. Você está aprendendo a tirar fotos com seu celular novo. Você gostaria de ter:

- a. exemplos de fotos bem e mal tiradas e de como melhorá-las.
- b. instruções claras e escritas por tópicos.
- c. a oportunidade de fazer perguntas e falar sobre isso com alguém.
- d. imagens que mostrassem como tirar as fotos.

15. Quer saber a opinião do teu professor sobre uma prova que fez. Você gostaria que ele:

- a. usasse exemplos do que fez.
- b. falasse com você sobre o que fez no teste.
- c. descrevesse por escrito os teus resultados.
- d. usasse gráficos para mostrar onde acertaste.

16. Você tem que apresentar à tua turma algumas ideias. Você gostaria de:

- a. fazer diagramas ou esquemas para ajudar a explicar.
- b. escrever algumas palavras-chave e praticar o que irá dizer.
- c. escrever o teu discurso e decorar, lendo-o várias vezes.
- d. reunir exemplos ou histórias para tornares a tua apresentação mais prática.