

Estilos Cognitivos e Estratégias de Aprendizagem dos Alunos de um Curso de Licenciatura em Computação na Modalidade de Educação a Distância

Cognitive Styles and Learning Strategies of Students of a Degree in Computing in the Modality of Distance Education

Sidnei Renato Silveira^{1*}

Antônio Rodrigo Delepiane de Vit¹

Guilherme Bernardino da Cunha¹

Nara Martini Bigolin¹

Vinicius Gadis Ribeiro¹

¹Universidade Federal de Santa Maria – Frederico Westphalen - RS – Brasil

*sidneirenato.silveira@gmail.com

Resumo. Este artigo apresenta uma discussão acerca dos estilos cognitivos e estratégias de aprendizagem, de um grupo de alunos de um Curso de Licenciatura em Computação, ministrado na modalidade de Educação a Distância. Na disciplina de Didática Geral, os alunos responderam a um instrumento, que estabelece os estilos cognitivos dominantes de cada estudante. Além disso, cada aluno, por meio de um fórum de discussão, apresentou suas estratégias de aprendizagem, especialmente no contexto da EaD. Participaram do fórum, dez dos vinte e sete alunos matriculados na disciplina. Dos dez alunos participantes, quatro ficaram compreendidos no estilo reflexivo e, esse mesmo número, no estilo divergente. Dois alunos ficaram compreendidos no estilo convergente e um aluno teve o estilo cognitivo classificado como holista, bem como um aluno como serialista. A soma de alunos aqui é maior do que os dez participantes, já que um aluno pode ter mais do que um estilo dominante. A metodologia de pesquisa adotada foi qualitativa, com base na análise de conteúdo. Como o curso é ministrado

na modalidade de EaD, com atividades em sua maioria assíncronas, os alunos precisam estabelecer uma rotina de estudos, para que possam acompanhar as aulas e atividades. Entre as estratégias de estudo, a maioria dos alunos destacou as videoaulas como uma forma de aprofundar o conhecimento. Além disso, os alunos destacaram a importância de buscar fontes de estudo adicionais, bem como aliar teoria e prática.

Palavras-chave: Estilos cognitivos. Estratégias de aprendizagem. Educação a distância.

Abstract. This paper presents a discussion about the cognitive styles and learning strategies of a group of students of a Bachelor's Degree in Computing, taught in the Distance Education modality. In the General Didactics discipline, students responded to an instrument, which establishes the dominant cognitive styles of each student. In addition, each student, through a discussion forum, presented their learning strategies, especially in the context of EaD. Ten of the twenty-seven students enrolled in the course participated in the forum. Of the ten participating students, four were included in the reflective style and the same number in the divergent style. Two students were classified as a convergent style and one student had a cognitive style classified as holist, as well as one student as serialist. The sum of students here is greater than the ten participants, as a student can have more than one dominant style. The research methodology adopted was qualitative, based on content analysis. As the course is taught in the EaD modality, with mostly asynchronous activities, students need to establish a study routine, so that they can follow the classes and activities. Among the study strategies, most students highlighted video lessons as a way to deepen their knowledge. In addition, students highlighted the importance of seeking additional sources of study, as well as combining theory and practice.

Keywords: Cognitive styles. Learning strategies. Distance education.

1. Introdução

Este artigo apresenta uma discussão acerca dos estilos cognitivos e estratégias de aprendizagem de um grupo de alunos do Curso de Licenciatura em Computação da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria) – Campus Frederico Westphalen/RS (UFSM/FW). O curso é ofertado na modalidade de EaD (Educação a Distância), no âmbito da UAB (Universidade Aberta do Brasil), nos Polos de Cachoeira do Sul, Constantina, Jacuizinho, Tio Hugo e Três de Maio todos localizados no Estado do Rio Grande do Sul (CAPES, 2023; UFSM, 2023).

O referido curso visa à formação de professores para a área de Computação, para atuarem na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) e, também, na formação profissional em Computação (Ensino Técnico) (UFSM, 2023). Sendo assim, o curso aborda disciplinas tanto da área de Computação, como da área de Educação (como é o caso da disciplina onde as atividades aqui apresentadas foram desenvolvidas – a disciplina de Didática Geral). A Didática se dedica ao estudo de técnicas, estratégias e metodologias que podem ser aplicadas aos processos de ensino e de aprendizagem. No contexto da formação de docentes, a Didática é um tema relevante, pois

compreende o estudo do fazer pedagógico dos futuros professores, neste caso específico, dos Licenciados em Computação (PEREIRA *et al.*, 2019).

Os alunos da disciplina de Didática Geral, ofertada no primeiro semestre de 2023, preencheram um instrumento que permitiu identificar os seus estilos cognitivos dominantes. O instrumento foi elaborado por Bariani (1998) e implementado computacionalmente por Geller (2004). Por meio deste instrumento, os alunos são compreendidos em seis diferentes estilos cognitivos. Além do instrumento, cada aluno explanou, em um fórum de discussão, suas estratégias de aprendizagem, especialmente no que diz respeito ao estudo em um curso na modalidade de EaD. O instrumento para avaliar os estilos cognitivos (denominado de escala de avaliação de estilos cognitivos) utilizado neste trabalho compreende os estudantes em seis diferentes estilos: 1) convergente, 2) divergente, 3) serialista, 4) holista, 5) impulsivo e 6) reflexivo.

A escolha deste instrumento baseou-se em trabalhos anteriores, desenvolvidos pelos autores deste artigo. No trabalho desenvolvido por Silveira (2006) os estilos cognitivos foram utilizados para apoiar a formação de grupos colaborativos e, no trabalho desenvolvido por Silveira, Vit e Ribeiro (2022), a partir da aplicação da escala de avaliação de estilos cognitivos, os materiais didáticos-digitais de uma disciplina do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSM/FW foram desenvolvidos e aplicados por meio da modalidade de ensino remoto, durante o isolamento social devido à Pandemia de COVID-19, utilizando o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) Moodle.

O Quadro 1 apresenta os estilos cognitivos e uma breve descrição do perfil dos mesmos.

Quadro 1 – Estilos Cognitivos

| Estilo Cognitivo Dominante | Perfil |
|-----------------------------------|---|
| Convergente | Lógico, disciplinado, conservador |
| Divergente | Criativo, imaginativo |
| Holista | Trabalha no contexto global, com hipóteses complexas |
| Serialista | Trabalha com tópicos separados e com sequência lógica |
| Reflexivo | Possui um pensamento organizado |
| Impulsivo | Detém-se pouco em ponderação e organização prévia |

Fonte: Adaptado de Bariani (1998) e Geller (2004)

Neste artigo utilizou-se a expressão estilos cognitivos mas, muitas vezes, alguns trabalhos utilizam estilos de aprendizagem (SILVEIRA, 2006). Identificar os estilos cognitivos dos alunos

pode auxiliar os professores a adaptarem os materiais didáticos-digitais (PARREIRA; FALKEMBACH; SILVEIRA, 2018) e as atividades das disciplinas, de forma a atender os alunos de uma forma mais personalizada. Os professores podem identificar os estilos cognitivos no início da disciplina e, a partir daí, definirem os materiais e atividades que serão empregados. Podem ser utilizados, também, Sistemas de Recomendação de Objetos de Aprendizagem ou Sistemas Hiperídia Adaptativos, que façam a apresentação adaptativa dos materiais didáticos-digitais (COLLI; SILVEIRA, 2023; SILVEIRA *et al.*, 2021).

Geller (2004) apresenta diversas conceituações sobre estilos cognitivos (ou estilos de aprendizagem). Entretanto, os estilos cognitivos não pretendem diferenciar níveis de habilidade, inteligência ou capacidade. Os diferentes estilos correspondem a variadas formas de usar habilidades, ou seja, mais de uma forma de compreender um mesmo tema. Bendall *et al.* (2016) colocam que os indivíduos possuem diferentes formas para abordar tarefas, incluindo tomada de decisão, resolução de problemas, percepção e atenção. Tais abordagens são conceituadas como estilo cognitivo, ou seja, o modo típico ou habitual de um indivíduo resolver problemas, pensar, perceber e lembrar.

Acredita-se que a compreensão dos estilos cognitivos é essencial para aprimorar os processos de ensino e de aprendizagem, visando a potencializar a aprendizagem, construindo um modelo de aluno que possa ser aplicado, especialmente, quando se utilizam ambientes informatizados, tais como os AVAs (GELLER, 2004; SILVEIRA, 2006; SILVEIRA; VIT; RIBEIRO, 2022). Este modelo de aluno pode auxiliar na apresentação de materiais didáticos-digitais adaptados, de acordo com os estilos de cada aluno, por meio de Sistemas Hiperídia Adaptativos e/ou Sistemas de Recomendação de Objetos de Aprendizagem (CANDOTTI *et al.*, 2006; SILVEIRA *et al.*, 2022; COLLI; SILVEIRA, 2023). Ovalle e Tobón (2017) também destacam que existe um interesse crescente no conhecimento das razões que diferenciam os processos de aprendizagem dos indivíduos e como essas diferenças interferem no êxito acadêmico. Natel, Tarcia e Sigulem (2013) colocam que é importante identificar os estilos cognitivos dos estudantes, “...uma vez que os estilos cognitivos predominantes podem influenciar o modo de aprender e, conseqüentemente, o modo de ensinar e a interação de quem aprende com quem ensina”.

Neste contexto, Lemes (2012) destaca que:

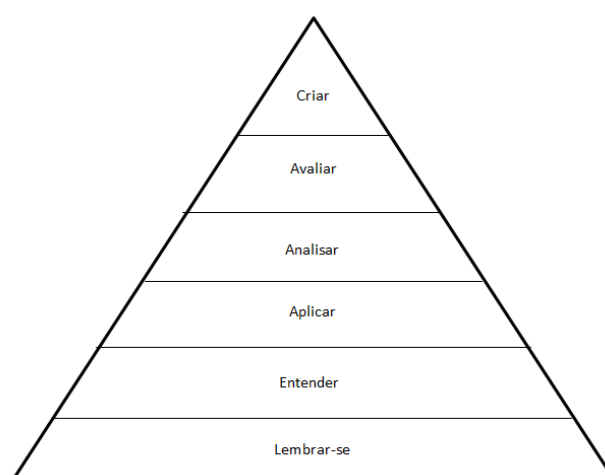
“A dimensão cognitiva no processo de aprendizagem é objeto permanente de preocupação e busca de respostas aos desafios apresentados pela complexidade das circunstâncias educativas. Nesse contexto, a educação escolar procura atender às demandas da sociedade na qual está contida. Entre essas demandas encontra-se a necessidade da qualificação do processo pelo respeito e compreensão às diferenças e, com efeito, à individualidade e potencialidade de cada sujeito. Os estudos sobre Estilos Cognitivos têm contribuído significativamente nesse sentido” (p. 2).

2. Metodologia

Este artigo compreende algumas das atividades realizadas na disciplina de Didática Geral do Curso de Licenciatura em Computação, ministrada na modalidade de EaD, no primeiro semestre de 2023, por meio do AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) Moodle. A disciplina foi desenvolvida de forma assíncrona, por meio da metodologia ativa de aprendizagem da Sala de Aula Invertida (BERGMANN, 2018), privilegiando o desenvolvimento de capacidades de mais alto nível, de acordo com os domínios de aprendizagem da Taxonomia de Bloom, tais como aplicar, analisar, avaliar e criar.

A Taxonomia de Bloom é uma classificação dos domínios da aprendizagem, a partir da listagem das competências e dos processos envolvidos nas atividades educacionais, e com isso estabelece critérios avaliativos. Muitas vezes ela é representada em formato de pirâmide. A ideia é que a base desta pirâmide envolva as atividades mais simples, que poderiam ser realizadas em casa (como no dever de casa, por exemplo) e, à medida que se avance os níveis na pirâmide, o nível de complexidade e dificuldade aumente em contrapartida (SILVEIRA; PARREIRA; BIGOLIN, 2019). A Figura 1 apresenta a taxonomia de Bloom.

Figura 1 - Taxonomia de Bloom



Fonte: (Adaptada de Bergmann, 2018)

Além disso, outro aspecto relevante compreendeu o *feedback* individualizado para cada atividade desenvolvida pelos alunos, buscando aumentar a interatividade e estimular o aprendizado (DAROS; PRADO, 2015; FLORES, 2009; SILVEIRA *et al.*, 2022).

A disciplina abordou as seguintes temáticas: conceitos de Didática; abordagens do processo de ensinar; requisitos básicos de um professor; estilos cognitivos; metodologias ativas de aprendizagem; construção de planos de ensino e de instrumentos de avaliação; elaboração de videoaulas.

Além dos capítulos do *e-book* desenvolvido especificamente para a disciplina (PEREIRA *et al.*, 2019), os professores disponibilizaram videoaulas e materiais adicionais. A avaliação da disciplina foi realizada por meio de várias atividades, destacando-se a construção de um plano de aula, de um instrumento de avaliação e, também, da gravação de uma videoaula como atividade final.

O instrumento para avaliar os estilos cognitivos empregado neste trabalho foi elaborado por Bariani (1998) e implementado computacionalmente por Geller (2004), compreendendo os estudantes em seis diferentes estilos: 1) convergente, 2) divergente, 3) serialista, 4) holista, 5) impulsivo e 6) reflexivo.

A metodologia de pesquisa utilizada foi a qualitativa, com base na análise de conteúdo (BARDIN, 2010), a partir da hipótese de que os estilos cognitivos dominantes dos alunos estavam relacionados com suas estratégias de aprendizagem, considerando a escala de avaliação de estilos cognitivos aplicada, proposta por Bariani (1998). Para verificar se os estilos cognitivos dominantes possuíam relação com as estratégias de aprendizagem, buscaram-se palavras e/ou expressões, postadas no fórum, que estivessem alinhadas ao perfil de cada um dos estilos cognitivos. Bardin (2010) coloca que estas palavras são denominadas como palavras-tema. Utilizou-se na análise, como palavras-tema, as definições dos perfis de cada um dos estilos cognitivos propostos por Bariani (1998), apresentadas, anteriormente, no Quadro 1.

Segundo Cardoso, Oliveira e Ghelli:

“A Análise de Conteúdo, enquanto procedimento de pesquisa, desempenha um importante papel nas investigações no campo das pesquisas sociais, já que analisa com profundidade a questão da subjetividade, ao reconhecer a não neutralidade entre pesquisador, objeto de pesquisa e contexto. O que não a descredencia no aspecto da validade e do rigor científicos, já que tem status de metodologia, com princípios e regras bastante sistematizados” (2021 p. 100).

3. Resultados e Discussão

Este artigo apresenta os estilos cognitivos preferenciais (ou dominantes) de um grupo de alunos da disciplina de Didática Geral, do Curso de Licenciatura em Computação da UFSM/FW. A disciplina “Didática Geral” integra o 5º semestre do currículo do referido curso. Os processos de ensino e de aprendizagem da disciplina foram conduzidos com o apoio do AVA *Moodle*, de forma assíncrona, com base no *e-book* da disciplina (PEREIRA *et al.*, 2019) e, também, em materiais e atividades desenvolvidos pelos professores.

A disciplina foi ofertada no primeiro semestre letivo de 2023, contando com vinte e sete alunos matriculados. Destes vinte e sete, dez alunos (37,04%) participaram da atividade proposta. A atividade consistia em responder às perguntas do instrumento para compreender os alunos nos estilos cognitivos propostos por Bariani (1998) e, também, refletir sobre as estratégias empregadas no processo de aprendizagem. Cada aluno, após responder às perguntas do instrumento deveria participar de um fórum de discussão no AVA *Moodle*, indicando seu(s) estilo(s) cognitivo(s) dominante e, também, suas estratégias para estudar e aprender.

Dos dez alunos participantes, quatro ficaram compreendidos no estilo reflexivo e, esse mesmo número, no estilo divergente. Dois alunos ficaram compreendidos no estilo convergente e um aluno teve o estilo cognitivo classificado como holista, bem como um aluno como serialista. A soma de alunos aqui é maior do que os dez participantes, já que um aluno pode ter mais do que um estilo dominante (BARIANI, 1998; GELLER, 2004). Sendo assim, dois alunos ficaram compreendidos em mais de um estilo cognitivo. Nenhum dos alunos participantes foi compreendido no estilo impulsivo.

Com relação às estratégias de aprendizagem, destacam-se alguns pontos elencados pelos alunos participantes. Visando a manter o anonimato dos participantes, o nome dos alunos não será divulgado. Sendo assim, utilizou-se Aluno 1, Aluno 2 e assim por diante.

O Aluno 1 destacou, como estratégia de estudo: “Minha forma de estudar em geral é através de doutrinas ou artigos científicos sobre alguns temas, para outros gosto de buscas vídeos e tutoriais e ainda procuro exercitar o conhecimento através de tarefas práticas sempre que possível. Gosto muito de conectar aquilo que aprendi com literatura, música, jogos, filmes e refletir sobre o tema”. Aqui aparece a palavra “refletir” e este aluno foi compreendido no estilo cognitivo reflexivo. Um estudante do estilo reflexivo possui um pensamento organizado e esta organização pode ser vista, na postagem do aluno no fórum, quando o mesmo destaca o estudo em artigos, vídeos e, posteriormente, tarefas práticas.

Com relação às tarefas práticas, partiu-se da premissa de que, durante todo o curso de graduação, a teoria e a prática devem estar alinhadas, permitindo que os alunos interpretem a teoria e apliquem-na na sua própria prática, a partir de sua reflexão (COWAN, 2002).

O Aluno 2, que tem o estilo dominante divergente, destacou: “Uso diferentes formas de procurar ajuda nos estudos, mas predominantemente a Internet para buscar informações e argumentos a respeito. Também converso com colegas no trabalho que atuam na área de informática. Me auxiliam muito os vídeos disponíveis no YouTube, sites que tratam dos argumentos e fóruns. Algumas vezes precisei buscar por outros livros em PDF. Gosto muito de visualizar o que estou estudando e de ver na prática os estudos se materializarem”. Um estudante do estilo divergente é criativo, imaginativo. Essa imaginação pode ser confirmada quando o estudante coloca que gosta de visualizar o que está estudando, ver os estudos se materializarem.

Aqui aparece, novamente, a teoria aliada à prática, característica importante nos estudos de graduação, especialmente em um curso de Licenciatura, que visa à formação de docentes. Sendo assim, são necessárias reflexões teóricas que embasem a prática dos futuros docentes (ZABALZA, 2004).

Holista é o estilo cognitivo dominante do Aluno 3. Este aluno destacou, como estratégias de estudo e de aprendizagem: “Realizo meus estudos entre quatro e cinco dias da semana, busco organizar o início da semana pelas tarefas mais voltada para humanas e mais para o final de semana as matérias mais técnicas e práticas”. Um estudante, com estilo holista, trabalha em um contexto global. Neste sentido, acredita-se que o sentido global está no momento em que o aluno visualiza as atividades da semana inteira para, então, organizar sua rotina de estudos. A organização encontra-se na divisão das áreas propostas pelo aluno.

Essa divisão entre matérias das áreas humanas e técnicas está relacionada ao currículo do curso de Licenciatura em Computação e, também, ao perfil do egresso. O curso aborda as áreas de Educação (com disciplinas de Didática, Metodologia do Ensino, Filosofia da Educação, Planejamento e Avaliação Escolar, entre outras) e de Computação (Programação, Bancos de Dados, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores) (UFMS, 2023).

O Aluno 4 tem o estilo preferencial convergente. Para estudar e aprender utiliza as seguintes estratégias: “(...) a leitura, a busca de materiais extras, para a formação da aprendizagem, também me utilizo em buscar informações com pessoas que sabem sobre o assunto, fazendo assim com que a troca de ideias aconteça”. Um aluno convergente tem um perfil lógico, mais conservador. Esse perfil fica evidenciado pela forma de estudo baseado em leituras, busca de materiais e informações com outras pessoas, de forma organizada.

Buscar informações com outras pessoas é uma forma de construir o conhecimento baseado na interação, na vida em sociedade. O aluno constrói conhecimento, também, por meio das interações em sociedade, com seus colegas de trabalho, colegas de curso, professores. O aluno é visto como construtor do seu conhecimento, mas que está inserido em uma sociedade, em uma determinada cultura que contribuirá na determinação do seu saber (VYGOTSKY, 2007).

Os estilos divergente e reflexivo são os dominantes para o Aluno 5. Em seu processo de estudo e de aprendizado, este aluno destacou: “Comumente, procuro ler os textos e ver as videoaulas com a maior atenção possível, dosando o tempo para estudar e para responder às tarefas. Seja ele escrito, imagético – figuras, ou vídeo – imagens e sons, procuro entender a estrutura predominante do texto, o objetivo central e suas ramificações, categorizando por grau de importância os tópicos abordados. Para isso, recorro ao que aprendi com as técnicas de leitura em língua inglesa como segunda língua: top-down (do geral – macro até o específico – micro), bottom-up (do específico para o geral), scanning (buscando uma informação específica) e skimming (em busca de uma compreensão mais ampla do texto ou para explorá-lo de novo). Procuro ler os textos usando essas técnicas conforme necessário, desde uma primeira leitura e alternando conforme a necessidade de compreensão – geral ou específica. (...) Procuro diariamente dividir o tempo entre as disciplinas o melhor possível para ir avançando progressivamente em cada uma delas, mas muitas vezes tenho que aligeirar as leituras para cumprir as tarefas e atividades em tempo para uma disciplina, em detrimento de outras. (...) Quanto às atividades e exercícios práticos, vou seguindo videoaulas e tutoriais de forma passo a passo, e, quando não há exemplo a ser seguido, vou tentando esquematizar as tarefas usando as mesmas técnicas que uso para leitura, conforme a necessidade: parto do geral para o específico, ou separo os problemas em partes para chegar ao todo. Tento alternar entre o que é mais familiar para mim com o aprendizado de novas técnicas/tecnologias, começando pelo que é novo ou pelo que tenho familiaridade, conforme o tempo para aprendizado versus o tempo para execução da tarefa”.

Este aluno possui um método bastante organizado de estudos, que é uma das características do estilo reflexivo. Aqui o aluno destaca uma estratégia que aprendeu, especificamente, para estudar a Língua Inglesa, e generalizou essa estratégia para estudar conteúdos de outras áreas do conhecimento.

O Aluno 6, ao preencher a escala de avaliação dos estilos cognitivos, encontrou os estilos convergente e reflexivo como os dominantes. Segundo este aluno: “A minha estratégia para estudar com eficiência é ler de diferentes fontes sobre o assunto (...) e depois buscar ver situações práticas, quando for o caso assistindo vídeos de exemplos e situações que envolvam o assunto”. Suas estratégias demonstram um pensamento organizado e uma disciplina de estudos, características que estão de acordo com os estilos convergente e reflexivo. Além disso, este aluno também destaca a relação teoria e prática.

O estilo dominante do Aluno 7 é serialista e este aluno emprega, como estratégias de estudo: “Como tenho pouco tempo para estudar, pois sou Pai/Mãe e trabalho como motorista de aplicativo, geralmente virando madrugada trabalhando, procuro tirar um período manhã ou tarde, umas 3 vezes na semana para estudar e revisar os conteúdos. Coloco fone de ouvido e seleciono, no Youtube, uma frequência de sons que estimulam a concentração e memorização. Preciso revisar umas 2 vezes cada tópico estudado e resolver as questões propostas (...)”. O

estilo serialista trabalha com tópicos separados e em sequência lógica. Essas características são confirmadas na fala do aluno, ao colocar que: “(...) preciso revisar umas duas vezes cada tópico estudado e resolver as questões propostas”. Este aluno também possui uma estratégia de estudo diferenciada, utilizando sons que permitem estimular a concentração e a organização.

O Aluno 8 apresentou o seu estilo cognitivo dominante (reflexivo) e fez uma reflexão sobre o estilo, relacionando-a a suas estratégias de estudo: “O meu estilo cognitivo é o reflexivo, pois possuo um pensamento organizado, consigo aprender sozinho e gosto de aulas EaD (...) Prefiro ficar sozinho a estar em grupo. Na sala de aula confesso que tenho um pouco de dificuldade de realizar trabalhos em grupo”. Este aluno destaca que prefere trabalhar de forma individual. Esta individualidade pode, em certo ponto, dificultar a aprendizagem interativa, um aspecto importante na modalidade de EaD (PEREIRA *et al.*, 2017). Entretanto, mesmo não existindo interação entre os alunos (no caso de um trabalho mais individualizado), ainda existem as interações entre aluno e professor e entre aluno e os materiais didáticos-digitaes empregados.

Divergente é o estilo cognitivo predominante do Aluno 9. Como estratégias de estudo ele destaca que: “Eu uso diferentes formas de aprender, além de sempre preferir aprender pensando em como e no que eu vou usar diferente conhecimento, troco ideias com outras pessoas e busco ajuda em diferentes plataformas para conseguir resolver”. O divergente é um estudante criativo, imaginativo. Esta criatividade pode ser verificada quando o aluno coloca que prefere aprender pensando em como vai utilizar os conhecimentos construídos durante os estudos. A teoria e a prática aparecem aqui novamente, quando o aluno pensa em como aplicar o conhecimento que está estudando. A interação social (VYGOTSKY, 2007) aparece aqui também, quando o aluno coloca: “(...) troco ideias com outras pessoas (...)”.

O Aluno 10 também tem o estilo divergente como dominante. As estratégias de estudo são: “Depende a necessidade ou ocasião. Mas gosto muito de fóruns, videoaulas e recentemente, gostei de ter áudio-aulas aqui no curso. Sempre procuro fazer perguntas para mim mesmo para entender o processo das coisas, resolver, ou ter novas ideias de como fazer algo”. Aqui aparece uma forma de criatividade, de imaginação, quando o aluno destaca que procura fazer perguntas para si mesmo e, também, ao destacar a possibilidade de ter novas ideias para fazer algo.

Formular perguntas é uma estratégia proposta por Bergmann (2018), na metodologia ativa da Sala de Aula Invertida. Geralmente os alunos estão mais acostumados com a metodologia tradicional de ensino, onde o professor faz as perguntas (SILVEIRA *et al.*, 2019).

O Quadro 2 apresenta um resumo dos estilos cognitivos dos alunos e uma breve descrição de suas estratégias de aprendizagem.

Quadro 2 – Estilos Cognitivos dos Alunos e Estratégias de Aprendizagem

| Aluno | Estilos Cognitivos Dominantes | Estratégias de Aprendizagem |
|--------------|--------------------------------------|--|
| 1 | Reflexivo | Leitura de artigos científicos e tutoriais, vídeos, realização de tarefas práticas |
| 2 | Divergente | Busca de informações na Internet, conversas com colegas de trabalho que atuam na área de Informática, vídeos disponíveis no <i>YouTube</i> , fóruns |
| 3 | Holista | Organização dos estudos no início de cada semana e divisão das tarefas a serem realizadas |
| 4 | Convergente | Realização de leituras, busca de materiais extras e informações com pessoas que dominem o assunto estudado |
| 5 | Divergente e Reflexivo | Entendimento da estrutura predominante do texto (objetivo central e suas ramificações) categorizando por grau de importância os tópicos abordados |
| 6 | Convergente e Reflexivo | Leitura de diferentes fontes sobre o assunto, busca de exemplos práticos, vídeos |
| 7 | Serialista | Usando fone de ouvido, seleciona, no <i>YouTube</i> , uma frequência de sons que estimulam a concentração e memorização, revisa pelo menos duas vezes cada tópico estudado e resolve as questões propostas |
| 8 | Reflexivo | Trabalha de forma individual |
| 9 | Divergente | Troca ideias com outras pessoas |
| 10 | Divergente | Fóruns, videoaulas, áudioaulas (<i>podcast</i>), elabora perguntas |

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com base nas estratégias de aprendizagem destacadas pelos alunos, podem-se elaborar algumas inferências:

1. Variedade de recursos: Os alunos mencionaram a utilização de uma variedade de recursos para estudar, incluindo artigos científicos, videoaulas, tutoriais, literatura, música, jogos, filmes, sites, fóruns, entre outras. Isso indica que eles reconhecem a importância de abordar o conteúdo de diferentes maneiras para ampliar sua compreensão e reter informações;
2. Uso da Internet: Vários alunos destacaram o uso da Internet como uma fonte de informações e recursos para seus estudos, já que estão acostumados a estudarem na modalidade de EaD via Internet e, também, por estarem inseridos na sociedade do conhecimento. Eles mencionaram a busca por informações, argumentos, videoaulas e fóruns. Isso demonstra a valorização das ferramentas digitais e a capacidade de aproveitar a vasta quantidade de conteúdo disponível *online*;
3. Organização do tempo e planejamento: Alguns alunos mencionaram a importância de organizar seu tempo de estudo de maneira eficiente. Eles dividem o tempo entre disciplinas, priorizam tarefas mais práticas ou técnicas em determinados momentos e se dedicam a estudar em períodos específicos da semana. Essa abordagem demonstra o reconhecimento da importância do planejamento e da distribuição adequada das atividades de estudo, características importantes para um aluno que estuda na modalidade de EaD (PEREIRA *et al.*, 2017);
4. Aprendizagem prática: Vários alunos enfatizaram a importância da aprendizagem prática. Eles procuram exercitar o conhecimento por meio de tarefas práticas, visualizam a aplicação dos estudos na prática e buscam exemplos e situações reais relacionadas aos assuntos estudados. Isso indica a consciência de que a aplicação prática dos conhecimentos contribui para uma compreensão mais sólida e duradoura (COWAN, 2002);
5. Troca de ideias e interação com outros: Alguns alunos mencionaram a importância de trocar ideias e buscar ajuda com outras pessoas. Eles conversam com colegas de trabalho, procuram informações com pessoas especializadas nos assuntos estudados e participam de fóruns de discussão. Essa interação social e a troca de conhecimentos são valorizadas como uma forma de enriquecer a aprendizagem e possibilitar a construção de conhecimento (VYGOTSKY, 2007);
6. Adaptação às necessidades individuais: Alguns alunos mencionaram a importância de adaptar suas estratégias de estudo de acordo com suas necessidades e preferências individuais. Eles mencionaram o uso de técnicas de leitura específicas, a alternância entre tópicos familiares e novos, e o estabelecimento de um equilíbrio entre tempo de aprendizado e tempo de execução de tarefas. Isso indica uma consciência das próprias preferências e uma busca por métodos que se adequem melhor ao seu estilo de aprendizado. Aqui vê-se uma oportunidade para aprofundar os estudos e pesquisas relacionados ao desenvolvimento de sistemas inteligentes, que possam adaptar e personalizar os conteúdos de cursos a distância, de acordo com as preferências e estilos cognitivos dos alunos (COLLI; SILVEIRA, 2023; SILVEIRA *et al.*, 2021);

4. Considerações Finais

Este artigo discutiu os estilos cognitivos e estratégias de aprendizagem de um grupo de alunos do Curso de Licenciatura em Computação da UFSM/FW, ofertado na modalidade de Educação a Distância. No que diz respeito às estratégias de estudo e aprendizagem, os alunos destacaram a utilização de uma variedade de recursos, tais como artigos científicos, videoaulas, tutoriais, literatura, música, jogos, filmes, *sites* e fóruns *online*. As videoaulas, em especial, foram destacadas por vários alunos. Esse recurso também foi muito utilizado durante o período de isolamento social, devido à Pandemia de COVID-19, em que os alunos de todos os níveis de ensino desenvolveram as atividades na modalidade de ensino remoto (SILVEIRA; VIT; RIBEIRO, 2022). Além disso, os alunos fizeram referências à necessidade de aliar a teoria com a prática, características importantes na formação profissional, especialmente para a formação de futuros docentes da área de Computação.

Os estilos cognitivos dos alunos estão alinhados às suas estratégias de aprendizagem. Tal hipótese foi comprovada nas postagens dos alunos no fórum do *Moodle*, por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2010).

Os resultados evidenciam a importância de considerar os estilos cognitivos dos alunos e suas estratégias de aprendizagem ao planejar e desenvolver atividades educacionais, especialmente na modalidade de EaD e, também, ao elaborarem materiais didáticos-digitais, tais como Objetos de Aprendizagem. Os professores podem utilizar essas informações para adaptar os materiais didáticos e as atividades de acordo com as preferências individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais personalizada e efetiva (SILVEIRA *et al.*, 2022).

No contexto da Educação a Distância, em que os alunos precisam estabelecer uma rotina de estudos e enfrentar desafios adicionais de autodisciplina e autogerenciamento, compreender seus estilos cognitivos e estratégias de aprendizagem se torna ainda mais relevante. No entanto, é importante ressaltar que as estratégias de estudo e aprendizagem são influenciadas por uma série de fatores, e cada aluno é único em suas preferências e abordagens (GELLER, 2004; SILVEIRA, 2006). Portanto, é fundamental que os educadores estejam abertos a diferentes estilos e estratégias, oferecendo suporte e orientação personalizados para promover uma experiência de aprendizagem significativa e enriquecedora.

Referências Bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

BARIANI, I. C. D. **Estilos Cognitivos de Universitários e Iniciação Científica**. 1998. Tese (Doutorado) – Unicamp, Campinas.

BENDALL, R. C. A.; GALPIN, A.; MARROW, L. P.; CASSIDY, S. Cognitive Style: time to experiment. **Frontiers in Psychology**, v.7, 2016. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01786/full> - Acesso em: 11 set. 2023.

BERGMANN, J. **Aprendizagem Invertida para resolver o Problema do Dever de Casa**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CANDOTTI, C. T. *et al.* Sistema Hipermedia Adaptativo baseado em Estilos Cognitivos. **RENOTE Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 2, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14161> - Acesso em: 11 set. 2023.

CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, G. S.; GHELLI, K. G. M. Análise de Conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 43. p. 98-111, 2021.

COLLI, E.; SILVEIRA, S. R. Sistema de Recomendação de Objetos de Aprendizagem baseado em Estilos Cognitivos e na Taxonomia de Bloom. **Educere et Educare**, v. 18, n. 45, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/issue/view/1166> - Acesso em: 09 jul. 2023.

COWAN, J. **Como ser um Professor Universitário Inovador: reflexão na ação**. Traduzido por Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DAROS, F. A. G.; PRADO, M. R. M. Feedback no Processo de Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior. **Anais do EDUCERE – XII Congresso Nacional de Educação**, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17456_9283.pdf - Acesso em: 18 nov. 2021.

FLORES, A. M. O Feedback como Recurso para a Motivação e Avaliação da Aprendizagem na Educação a Distância. **Anais do Congresso da Associação Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, 2009. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009182855.pdf> - Acesso em: 24 nov. 2021.

GELLER, M. **Educação a Distância e Estilos Cognitivos: Construindo um Novo Olhar sobre os Ambientes Virtuais**. 2004. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre.

LEMES, S. S. Os Estilos Cognitivos na Educação Escolar e sua Dimensão Conceitual como Aporte Teórico para a Orientação do Ensino e da Aprendizagem. **Camine**, v. 4, n. 1, 2012. Disponível em: <https://periodicos.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/616> - Acesso em: 11 set. 2023.

NATEL, M. C.; TARCIA, R. M. L.; SIGULEM, D. A Aprendizagem Humana: cada pessoa com seu estilo. **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**, v. 30, ed. 92, 2013. Disponível em:

<http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/107/a-aprendizagem-humana--cada-pessoa-com-seu-estilo> - Acesso em: 11 set. 2023.

OVALLE, A.; TOBÓN, G. C. Calidad de la Interacción Docente-Niño en el Aula y los Estilos Cognitivos en la Dimensión Reflexividad-Impulsividad. **Manizales** (Colômbia), 13 (1): 201-222. Disponível em: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/4020/3728> - Acesso em: 10 set. 2023.

PARREIRA, F. J.; FALKEMBACH, G. A. M.; SILVEIRA, S. R. **Construção de Jogos Educacionais Digitais e Objetos de Aprendizagem**: um estudo de caso empregando Adobe Flash, HTML 5, CSS, JavaScript e Ardora. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Metodologia da Aprendizagem em EaD**. Santa Maria: UAB/UFSM, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15809> - Acesso em: 27 abr. 2023.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Didática Geral**. Santa Maria: UAB/UFSM, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/11912> - Acesso em: 27 abr. 2023.

SILVEIRA, S. R. **Formação de Grupos Colaborativos em um Ambiente Multiagente de Aprendizagem na Internet**: um estudo de caso utilizando sistemas multiagentes e algoritmos genéticos. Porto Alegre: PPGC/UFRGS, 2006. Tese de Doutorado.

SILVEIRA, S. R.; PARREIRA, F. J.; BIGOLIN, N. M. **Metodologia do Ensino e da Aprendizagem em Informática**. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/18334> - Acesso em: 01 mai. 2022.

SILVEIRA, S. R. *et al.* A Importância do Feedback para Estimular a Aprendizagem: relato de experiências realizadas no ensino remoto. In: Maraia, L. G. O. (Org.). **Metodologias e Práticas Pedagógicas**: experimentações criadoras na educação. 1 ed. Santa Maria: Arco Editores, 2022, v. 1, p. 151-165.

SILVEIRA, S. R. *et al.* Aplicação de Sistemas Hiperídia Adaptativos nos Processos de Ensino e de Aprendizagem. In: **Educação em Perspectiva**: reflexões entre a teoria e a prática. Itapiranga - SC: Schreiber, 2022.

SILVEIRA, S. R.; VIT, A. R. D.; RIBEIRO, V. G. Experiências no Ensino Híbrido: a opinião dos alunos do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS. **Anais do V Seminário de Boas Práticas de Ensino e Aprendizagem (SBPEA) da EEL-USP**, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sbpea2022/> - Acesso em: 10 jul. 2023.

SILVEIRA, S. R.; VIT, A. R. D.; RIBEIRO, V. G. Computadores e Sociedade: relato de experiências na modalidade de ensino remoto. **Anais do III COBICET – Congresso Brasileiro Interdisciplinar em**

Ciência e Tecnologia, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/cobicet2022/> - Acesso em: 10 set. 2023.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação**. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/educacao-a-distancia/computacao> - Acesso em: 10 set. 2023.

VYGOTSKY, L. **A Formação Social da Mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZABALZA, M. A. **O Ensino Universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Traduzido por Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: SILVEIRA, S. R. *et al.* Estilos Cognitivos e Estratégias de Aprendizagem dos Alunos de um Curso de Licenciatura em Computação na Modalidade de Educação a Distância. **EaD em Foco**, v. 13, n. 1, e2071, 2023. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v13i1.2071>