UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

FAUSTO JOSÉ DE ARAÚJO MUNIZ

INFERÊNCIAS DO ENSINO HÍBRIDO EM PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM ENTRE PÓS-GRADUANDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Caruaru
2021

FAUSTO JOSÉ DE ARAÚJO MUNIZ

INFERÊNCIAS DO ENSINO HÍBRIDO EM PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM ENTRE PÓS-GRADUANDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr Marcos Alexandre de Melo Barros

Coorientadora: Profa. Dra Rosângela Vidal de Souza Araújo

Caruaru
2021

Catalogação na fonte:
Bibliotecária – Paula Silva - CRB/4 - 1223

M966i Muniz, Fausto José de Araújo.
Inferências do ensino híbrido em processos de autorregulação da aprendizagem entre pós-graduandos do ensino de ciências. / Fausto José de Araújo Muniz. – 2021.
176 f.; il.: 30 cm.

Orientador: Marcos Alexandre de Melo Barros.
Coorientadora: Rosângela Vidal de Souza Araújo.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, 2021.
Inclui Referências.

1. Ciência – Estudo e ensino - Pernambuco. 2. Ensino híbrido - Pernambuco. 3. Aprendizagem - regulamentos. 4. Inovações educacionais - Pernambuco. 5. Educação – Estudo e ensino (Pós-graduação). I. Barros, Marcos Alexandre de Melo (Orientador). II. Araújo, Rosângela Vidal de Souza (Coorientadora). III. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2021-237)

FAUSTO JOSÉ DE ARAÚJO MUNIZ

INFERÊNCIAS DO ENSINO HÍBRIDO EM PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM ENTRE PÓS-GRADUANDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovada em: 24/08/2021.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profa. Dra. Kátia Calligaris Rodrigues (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profa. Dra. Lilian Cassia Bacich Martins (Examinadora Externa)

Universidade de São Paulo

_____

Prof. Dr. Tiago Silveira de Araújo (Examinador Externo)

Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Caminhos, percalços e muita aprendizagem fazem parte de uma trajetória construída com maturidade. Em nada foi fácil chegar até o momento e defender o trabalho dissertativo. Mas com leveza compartilho que foi um projeto de Deus para minha trajetória docente e principalmente para minha vida e a todos que receberão as contribuições desta obra.

Muita Gratidão!

A Deus, por permitir cada momento de aprendizagem e vida desde o ventre da minha mãe até os dias de hoje!

Aos meus pais, Dona Raminha (Severina Ramos), minha rainha, inspiração de vida e espelho de sabedoria e ao meu grandioso pai, Zezito - José Coelho (*in memória*), por me constituírem e colaborarem por ser esse humano que conseguiu com labuta e sabedoria trilhar bons caminhos e vencer tropeços.

Não compreendam as linhas seguintes como estabelecimento de ordem e prioridades, mas como/quanto importantes cada um foi e, ainda são para mim, independente de caminhos diversos, nessa fase da minha vida, em todos os momentos e para alcançar essa nova etapa de estudo, o tão sonhado Mestrado em Educação em Ciências e Matemática e na UFPE, universidade que creditei e acreditei na qualidade e compromisso investidos na Educação na tríade ensino, pesquisa e extensão.

A meus irmãos César e Tiago, por acreditarem, suportarem e fortalecerem, cada um do seu jeito e forma de ser. E as cunhadas, Mery e Mayara, por somarem nessa base familiar. À pequena de tio, Larinha, por toda expertise e carinho.

A minha noiva, Gabriela, pelas ausências e estresses compartilhados. Uma saudade que nunca acabou, kkkk, mesmo trabalhando juntos. E ao pequeno e grande Artur por confiar nesse cara e seu espelho de pai.

Aos Gestores da EREM Confederação do Equador, Paulo Fernandes e Auxiliadora Diogo, por toda confiança e compreensão nesses longos meses de estudo e dedicação. Onde compartilho meu exercício docente e, não deixei de realizar o bom trabalho mesmo nas correrias de mestrado.

Aos meus amigos e companheiros de trabalho da EREM Confederação do Equador por entender e colaborar para vencer cada fase até aqui. Em especial, dedico e reservo-me a referenciar Olindina Fidelis (Tia Dina), Dora Diogo, Mônica Gabriela, Mércia Renilda, Ricardo Alves, Flávio Anselmo, Marília Munhoz, André Arruda e, claro, aos amigos e

também compartilhadores de momentos, *Os Batráquios* - Ricardo Alves, Flávio Anselmo, Marcondes, Marcelo Reis, Alisson Weikid, e Eriberto Viturino.

As grandes amizades e amigos que o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática me permitiram mais aproximação, aos (as) grandes, Luana Letícia, Naira Monaliza, Lucas Fialho, Lucas Pereira, Josilene, Camila Santiago e Diógili Vicente. E a todos outros, pela extensão numérica fica difícil descrever. Mas sintam-se aqui registrado.

A Coordenação do Programa, Professor Dilson Cavalcanti e ao grande apoio da Professora Kátia Calligaris, estendo em nome deles a minha gratidão, a Caran e Ellen, ambos da Secretaria e aos queridos Professores doutores que tive a oportunidade de compartilhar e aprender, Tânia Bazante, Kátia Calligaris, Constantin Xypas, Dilson Cavalcanti, José Ayron, Kátia Cunha, Edelweis, e demais do PPGECM/UFPE.

Aos amigos e amizades construídas no Lab. Educat/UFPE, grupo de pesquisa que tive a oportunidade de fazer parte por dois anos, compartilhados de muitas andanças pedagógicas, presenciais e virtuais, compartilhando e aprendendo muito. Gratidão de coração!

Aos Grupos de Pesquisas a qual me envolvo em saberes a cada encontro e me proporcionam muita aprendizagem. Ao Grupo de Pesquisa em Educação, Políticas Públicas, Inovação e Tecnologias, com a coordenação do Professor Dr. Marcos Barros. E ao Grupo de Pesquisa em Educação, História e Cultura Científica (GPEHCC/UFPE), coordenado pela Professora Dra. Kátia Calligaris e a todas as amizades e saberes envoltos à Autorregulação da Aprendizagem. Obrigado por me acolherem e poder aprender muito com vocês. Tenho aprendido muito com todos!

A minha co-orientadora professora Rosângela Vidal, pelos incentivos e fortalecimentos nessa caminhada. E por toda contribuição nesse processo de aprendizagem.

Claro que não poderia esquecer dele, kkk. O Encantador, entusiasta e perfeitinho!!!

Especial dedicação e Gratidão!! Ao meu amigo e Orientador Marcos Alexandre de Melo Barros, por acreditar, confiar e ensinar-me muito, nessa construção acadêmica e de pesquisador. Aos encontros, cafés, leituras e risadas. E por não perder o brilho desse Encantamento. Propondo bons desafios, que permitiram correr atrás, vencer meus medos e limitações, mas consegui dar conta. Valeu mesmo! Te admiro demais, sabes disso né? Quero aprender muito mais.

“A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade [...]”. (FREIRE, 1996, p. 25).

RESUMO

A presente dissertação é resultado de uma investigação que tem como objetivo compreender as implicações do Ensino Híbrido sobre processos de autorregulação da aprendizagem entre pós-graduandos do ensino de ciências. Em abordagem qualitativa, por meio de pesquisa-ação, tendo como participantes pós-graduandos de Ensino de Ciências, matriculados na disciplina de Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras na Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste, no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFPE). Para obtenção dos dados, foram respondidos, por meio de formulários virtuais, a questionários estruturados e em escala Likert, os quais foram aplicados: o formulário de concepção e uso do Ensino Híbrido; o questionário de estratégias de aprendizagem autorregulatórias e o inventário de processos de autorregulação da aprendizagem (IPAA). O Ensino Híbrido mostrou-se como meio de aprendizagem que além de combinar ambientes presenciais e virtuais, requereu justamente a condução e adequação de estratégias voltadas para uma melhor estrutura de rotinas, do ambiente e contexto em prol de promover mais aprendizagem. Com a participação ativa e as estratégias evidenciadas, os estudantes foram conduzidos a desenvolver objetivos e metas, autoavaliar-se, escolher recursos e/ou estratégias promotoras e, com participantes em elevado nível de autorregulação, adquirir responsabilidades sobre seu próprio aprendizado. Em meio à inserção tecnológica, as relações interpessoais e busca de ajuda entre colegas e/ou professores, permitiram que as ações colaborativas fossem com maestria desempenhadas, prospectaram aspectos importantes e essenciais nos cenários contemporâneos. Os resultados evidenciaram o Ensino Híbrido como promotor de uma aprendizagem mais efetiva, dinâmica e ativa e, vigorando aspectos como autonomia e protagonismo, em prol de objetivos estabelecidos e executáveis para aprender, estabelecimento de estratégias autorregulatórias e nível de autorregulação nesse processo. A tecnologia, por si só, não pleiteia o Ensino Híbrido, mas emerge como necessidade, para os docentes, de acumular esforços e volvê-los para pensar nas metodologias e estratégias que precisam ser implementadas, e desta maneira, impactar na aprendizagem. Esforços que beneficiem estratégias de aprendizagem cognitivas, metacognitivas, afetivas e motivacionais para que os estudantes possam desenvolver melhor seu planejamento, execução e autorreflexão sobre aprendizagem e percurso do/para aprender a aprender.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de ciências; ensino híbrido; autorregulação da aprendizagem.

ABSTRACT

This dissertation is the result of an investigation that aims to understand the implications of Hybrid Teaching on processes of self-regulation of learning among graduate students of science education. In a qualitative approach, through action research, with participants in graduate students of Science Teaching, enrolled in the discipline of Creative, Charming, Active and Innovative Methodologies at the Federal University of Pernambuco, Campus Agreste in the Graduate Program in Education in Sciences and Mathematics (PPGECM/ UFPE). To obtain the data, structured questionnaires and Likert-scale questionnaires were answered, using virtual forms, which were applied: the form of conception and use of Hybrid Teaching; the self-regulatory learning strategies questionnaire and the inventory of self-regulatory learning processes (IPAA). Hybrid Teaching proved to be a means of learning that, in addition to combining classroom and virtual environments, required, precisely, the conduction and adaptation of strategies aimed at a better structure of routines, the environment and context in order to promote more learning. With active participation and evidenced strategies, they led students to develop objectives and goals, self-assess themselves, choose resources and / or promoting strategies and, with participants at a high level of self-regulation, acquired responsibilities for their own learning. In the midst of technological insertion, interpersonal relationships and seeking help between colleagues and / or teachers, allowed collaborative actions to be performed with mastery, prospecting important and essential aspects in contemporary settings. The results showed Hybrid Education as a promoter of more effective, dynamic and active learning and, with aspects such as autonomy and protagonism, in favor of established and executable objectives for learning, establishment of self-regulatory strategies and level of self-regulation in this process. Technology, by itself, does not demand Hybrid Teaching, but it emerges as a need to accumulate efforts and turn them to think about the methodologies and strategies that need to be implemented by teachers, and in this way, reflecting on learning. Efforts that benefit cognitive, metacognitive, affective and motivational learning strategies so that students can better develop their planning, execution and self-reflection on learning and the path to/from learning how to learn.

KEYWORDS: science teaching; hybrid teaching; learning self-regulation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Tendências para Educação, Innovating Pedagogy de 2014 a 2019	20
Quadro 2 -	Tendências para Educação, Horizon Report de 2014 a 2019	21
Figura 1 -	Etapas do Protocolo de Buscas da Revisão Sistemática	29
Quadro 3 -	Artigos por Revista, Ano de Publicação, Autor e Título	32
Quadro 4 -	Lista de Periódicos, Qualis e ISSN, Utilizados para Busca	32
Quadro 5 -	Número de Artigos Encontrado nos Periódicos Utilizados na Busca	34
Quadro 6 -	Artigos por Revista, Ano de Publicação, Autor e Título	35
Gráfico 1 -	Distribuição dos Artigos Quanto ao Ano de Publicação	37
Gráfico 2 -	Distribuição dos Artigos nas Modalidades ou Níveis de Ensino no Qual os Estudos Foram Desenvolvidos	38
Figura 2 -	Tríade na Perspectiva da Teoria Social Cognitiva (TSC)	66
Figura 3 -	Relação Entre Processos Autorregulatórios e Escolhas dos Estudantes, Baseado em Zimmerman (1994; 1998; 2000)	67
Figura 4 -	Modelo Cíclico da Autorregulação, Baseado em Zimmerman (1998; 2000; 2013)	68
Quadro 7 -	Principais Perspectivas Teóricas para Autorregulação	69
Quadro 8 -	Etapas da Construção e Implementação de Uma Estratégia de Aprendizado	71
Quadro 9 -	Variáveis Presentes nas Estratégias de Aprendizagem e Respectivos Objetos de Diferenciação Metodológica e Estratégias Dominantes a Solicitar	73
Quadro 10 -	Classificação das Estratégias de Aprendizagem e Ações Necessárias	76
Quadro 11 -	Estratégias de Aprendizagem Autorregulatórias e Respectivas Definições	77
Quadro 12 -	Classificação das Estratégias de Aprendizagem e Ações Necessárias	80
Figura 5 -	Formação Inicial dos Discentes Pós-graduandos Participantes do Estudo	90

Figura 6 -	Apresentação do Cenário, Intervenção e Instrumentos de Obtenção de Dados	94
Figura 7 -	Descrição das Situações para Conhecimento das Estratégias de Aprendizagem	96
Figura 8 -	Utilização de Estratégias em Formato de Ensino Híbrido Pelos Participantes	103
Figura 9 -	Categorias Identificadas das Concepções de Ensino Híbrido	104
Figura 10 -	Concepção dos Participantes Sobre o Ensino híbrido	107
Figura 11 -	Conhecimento dos Participantes Sobre Modelos de Ensino Híbrido	108
Figura 12 -	Estratégias de Aprendizagem Mencionadas nas Situações de 1 a 4	113
Figura 13 -	Estratégias de Aprendizagem Mencionadas nas Situações de 5 a 8	115
Figura 14 -	Estratégias Mencionadas na Situação 1	116
Figura 15 -	Estratégias Mencionadas na Situação 2	120
Figura 16 -	Estratégias Mencionadas na Situação 3	122
Figura 17 -	Estratégias Mencionadas na Situação 4	125
Figura 18 -	Estratégias Mencionadas na Situação 5	127
Figura 19 -	Estratégias Mencionadas na Situação 6	129
Figura 20 -	Estratégias Mencionadas na Situação 7	132
Figura 21 -	Estratégias Mencionadas na Situação 8	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Resultados da Busca nos Periódicos Capes, por Termos e Filtros	31
Tabela 2 -	Estratégias Autorregulatórias Identificadas pelos Participantes (Em Percentual) e Quantitativo de Estratégias Utilizadas em Cada Uma das Situações	111
Tabela 3 -	Estatística Descritiva do Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem, Antes da Intervenção (n=37)	138
Tabela 4 -	Estatística Descritiva do Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem, Após a Intervenção (n=32)	140
Tabela 5 -	Estatística Descritiva do IPAA Total, Antes e Após Intervenção	141

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAD	Educação a distância
FUNDAJ	Fundação Joaquim Nabuco
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO……..... 15**	
2	**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA …...…….……. 27**	
2.1	DETALHANDO O PROTOCOLO DE BUSCA ….……..……...…	28
2.2	ACHADOS REFERENTES ÀS BUSCAS NAS BASES DE DADOS UTILIZADAS ……...……..	31
2.2.1	*Base de Busca (1): Portal de Periódicos da Capes …….*	31
2.2.2	*Base de Busca (2 e 3): SciELO e Periódicos Indexados ……..*	32
2.3	ANÁLISE DOS ACHADOS E ARTIGOS IDENTIFICADOS A PARTIR DE BUSCAS EM BASES DE DADOS ……..	36
2.4	ESTABELECENDO CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPORTANTES ….....	48
3	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA ……..... 51**	
3.1	O ENSINO DE CIÊNCIAS ……..…….……..….	51
3.1.1	*O Ensino de Ciências e o Cenário Nacional ……..……..……..…….*	51
3.2	O ENSINO HÍBRIDO ..…….…..	56
3.2.1	*Modelos de Ensino Híbrido ……..……..…...*	61
3.3	AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM …...…….……	64
4	**METODOLOGIA…… 85**	
4.1	REFERENCIANDO A METODOLOGIA …….……...…….....	85
4.2	CAMINHO METODOLÓGICO DESENVOLVIDO …….……	87
4.3	CARACTERIZAÇÃO DO CENÁRIO DA PESQUISA ……..…..….	87
4.4	DESCRIÇÃO CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA ……...	89
4.5	INSTRUMENTOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS E DETALHES DA INTERVENÇÃO …….…..…..	91
4.6	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS …..…….…….	98
4.7	ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO ..……..…	99
5	**ANÁLISE DE DADOS ……...…… 101**	

5.1 CONTEXTO, COMPREENSÃO E UTILIZAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO ENTRE PÓS-GRADUANDOS ……..……...……. 101

5.1.1 Contexto dos Participantes em Suas Habilidades, Recursos Tecnológicos, Concepção e Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação ... 101

5.1.2 Utilização de Estratégias Pedagógicas em Formato de Ensino Híbrido Entre os Participantes ……..…….. 102

5.1.3 Concepção de Ensino Híbrido Entre Pós-graduandos Participantes ……. 104

5.1.4 Conhecimento a Respeito dos Modelos de Ensino Híbrido Entre Pós-graduandos Participantes ……..…….. 108

5.2 CONHECIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE AUTORREGULAÇÃO …….. 110

5.2.1 Análise das Situações Apresentadas ……..…. 116

5.3 INVENTÁRIO DE PROCESSOS AUTORREGULATÓRIOS ……..…...… 137

5.4 POSICIONAMENTO E OBSERVAÇÕES DO PESQUISADOR COMO PARTICIPANTE E SUJEITO EM FORMAÇÃO CONTINUADA …….. 143

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS ……..…… 145

REFERÊNCIAS ……..…… 148

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ……. 161

APÊNDICE B - FORMULÁRIO SOBRE COMPREENSÃO E USO DE ENSINO HÍBRIDO ……...……. 164

APÊNDICE C - FORMULÁRIO/QUESTIONÁRIO DE ESTRATÉGIAS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM UTILIZADAS POR ESTUDANTES ……... 166

APÊNDICE D - DESENHO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO ……... 167

APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL 171

ANEXO A - PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR ……... 172

ANEXO B - INVENTÁRIO DE PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM (ROSÁRIO, 2009) ……... 176

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos vêm nos aproximado, cada vez mais, da grande demanda de informações produzidas, fazendo-se mais presente no cenário contemporâneo, viabilizando a aproximação dos ambientes sociais, econômicos e educacionais, fato percebido com clareza neste momento de distanciamento social que o mundo inteiro vem vivenciando.

O cenário contemporâneo e o distanciamento social decorrentes da pandemia do novo Coronavírus (Sars-Covid-2) nos mostraram como os recursos e as tecnologias digitais foram necessários e essenciais para aproximar pessoas, beneficiar o acesso e a transmissão de informações, para produção de conhecimento e na suplência emergencial das aulas remotas. Momento de inúmeras aprendizagens que, em poucos meses, antecipou tendências educacionais e ampliou consideravelmente o letramento digital nos ambientes familiares e educacionais, locais estes de convívio de uma geração que nasce já imersa e conhecedora das tecnologias, geração dos chamados nativos digitais (COSTA *et al*., 2015; TEZANI, 2017; COELHO *et al.*, 2018).

Neste mais recente cenário pandêmico, e, juntamente aos avanços tecnológicos e ao perfil dessa geração de nativos digitais, famílias, pais e estudantes, precisaram adaptar-se para tal realidade. Ainda, a necessidade das instituições de ensino em reconfigurar-se, buscar alternativas, prover aulas, participação mais ativa na aprendizagem e para oferta de saberes, que vão além dos conhecimentos científicos e tecnológicos, capazes de formar cidadãos na integralidade e prover o desenvolvimento de competências e habilidades, essenciais ao "novo normal" e às necessidades do século XXI.

Os impactos gerados, nessa nova condição, nos meios sociais, econômicos e nas relações pessoais e de trabalho, acentuaram a necessidade de garantir uma formação mais sólida, por parte das instituições de ensino, para enfrentamento dessas mudanças. Não distante de tal realidade e nela inserido, discorro em parágrafos, utilizando a primeira pessoa, a fim de permitir uma aproximação do ponto de partida dessa pesquisa e de meu local de fala.

Ao construir projeções à vida acadêmica, permitiram-me trilhar novos caminhos e vencer obstáculos necessários para o amadurecimento pessoal e profissional. E nesse movimento, optei por uma nova trajetória que despertou inquietações e serviram de fio condutor, por meio do mestrado, para desenvolver e aprofundar pesquisas no campo educacional, com foco em novas metodologias de ensino e voltadas para uso das tecnologias.

Nesse limiar transformador, embarquei na construção de saberes, trilhando cursos e formações complementares na área educacional, as quais permitiram diminuir lacunas da formação acadêmica em Biologia, e oportunizaram compreender melhor quais áreas precisam ser potencializadas na ação educativa, indo ao encontro às necessidades dos estudantes.

Um momento importante, nesse trajeto, foi a experiência vivenciada como aluno, na modalidade de educação a distância (EAD), no Curso de Licenciatura em Matemática, ofertado pela Universidade Federal de Pernambuco, Polo Recife, uma nova perspectiva de formação como docente e, neste ambiente, pude perceber muitas fragilidades da formação superior, na ausência de metodologias inovadoras, já que a maioria eram disciplinas ofertadas em modelos tradicionais, apesar de serem na modalidade a distância e, em ambientes virtuais, auxiliadas por tutores presenciais. Os tutores tinham como objetivos tirar dúvidas e realizar atividades dos componentes curriculares, e não promoviam aspectos inovadores nas aulas como criticidade, criatividade, trabalho colaborativo e engajamento de estudantes, refletindo, desse modo, no baixo número de alunos egressos em relação aos iniciantes nestes cursos.

Diante dessa conjuntura, emergiram inquietações e o desejo de buscar na inovação, mudanças no exercício docente como passo indispensável para despertar novas possibilidades no ensino e na aprendizagem, diminuir lacunas das formações iniciais e continuadas ainda recorrentes e, através deste aperfeiçoamento, aprofundar conhecimentos a respeito da utilização dos recursos tecnológicos e suas contribuições nos processos pedagógicos. Nesse entremeio, surgiram diversas oportunidades de aprofundar conhecimentos, dentre estas, o curso sobre uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas na sala de aula, com durabilidade de uma semana, ofertado na Fundação Joaquim Nabuco (MEC/FUNDAJ), despertando mais interesses sobre essas metodologias e uso de tecnologias na educação.

Os recursos tecnológicos já faziam parte e vinham sendo inseridos na prática, nas aulas de Biologia, minha primeira formação e campo de docência, utilizados no ensino e para aprendizagem, por meio das redes sociais, produção de audiovisuais, jogos e aulas práticas, despertando mais interesse nos estudantes e os motivando às descobertas, amenizando dúvidas e possibilitando aprendizagens mais profundas e significativas. Neste percurso, tive oportunidade de lecionar também a disciplina de Química que, juntamente com a Biologia, dialoga e apresenta conteúdos que podem ser abordados por ambas as disciplinas, e que estão inseridos no cotidiano e precisam ser mais explorados.

Como percurso em docência, congrega-se o interesse nas abordagens sobre tecnologias educacionais, metodologias de ensino e a vivência no ensino de biologia e química, que conduziu a novas experiências, para compreender como essas metodologias de

ensino que inserem tecnologia, podem transformar o aprendizado dos estudantes mais prazeroso e beneficiar a prática docente.

Não distante dos avanços tecnológicos, o ensino de ciências vem se reconfigurando, desenvolvendo a educação científica e participativa dos estudantes nos processos de aprendizagem, em que os conhecimentos científicos e tecnológicos são importantes na formação de cidadãos, e de forma que possam promover autonomia e capacidade crítica. Estes aspectos enumerados são percebidos por autores como Carvalho (2013), como necessidade de mudança e inovação nas práticas escolares, que possam conduzir estudantes ao centro das atividades e capazes de raciocinar, construir e resolver problemas.

A articulação, ciência e a tecnologia, assim como seus benefícios, apresentam-se na inserção desses artefatos tecnológicos, a partir da década de 90, através da junção entre ciência, tecnologia e sociedade, permitindo um novo panorama no ensino de ciências. Época esta que também foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, quando os cursos de licenciaturas foram fortalecidos e ampliaram-se melhorias na qualidade da Educação Básica.

A LDB (Lei nº 9.394/1996) assegura a oferta de um currículo comum e, por meio desta, um documento normativo, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), norteia os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas e delibera as aprendizagens essenciais que precisam ser desenvolvidas por estudantes, garantindo competências gerais que consubstanciam, no campo pedagógico, com os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Dentre as competências gerais, elencadas na BNCC (BRASIL, 2017), destacamos duas, a segunda e quinta, por dialogarem com nossa proposta investigativa:

> *ii)* exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas; [...] *v)* compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Na década de 2000, as discussões tomam novo rumo e passam a considerar a responsabilidade social e ambiental. As práticas científicas deixaram de ser apenas tradicionais e focadas na experimentação e passaram a construir e servir as representações adequadas, testadas e padronizadas das situações cotidianas. E com o avançar dos tempos,

novos rumos e avanços são contemplados com as mudanças que surgem nesse ambiente contemporâneo.

A contemporaneidade vem sendo marcada pelos avanços tecnológicos, impactando diretamente no funcionamento da sociedade, na fluidez das relações sociais e no mercado de trabalho. É preciso garantir aos estudantes uma formação para enfrentar mudanças, preparar para as futuras profissões e desenvolver neles a capacidade de resolver problemas das gerações futuras.

Nesse cenário, a educação tem passado por dificuldades de agregar teoria à prática digital, reduzir lacunas da formação inicial, realizadas em métodos sem uso de recursos tecnológicos e inovadores presentes nas salas de aula, são situações que precisam ser transformadas e, nesse entendimento, a educação no século XXI, precisa buscar melhorias nas atividades de aprendizagem, incorporando modernas metodologias, unindo conhecimento a cultura digital como parte dos contextos escolares. Emerge, assim, a necessidade de se apropriarem de conhecimento sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que ganha espaços no desenvolvimento da sociedade e nas práticas educacionais e, por sua vez, influencia e diversifica o ensino e aprendizagem, beneficiando a interação, a comunicação e a representação do conhecimento.

As TDIC são ferramentas de informações e comunicações que vêm ganhando espaço nas instituições de ensino, permitindo caminhos na educação, trazendo novas metodologias como o Ensino Híbrido, que destaca-se como tendência em práticas inovadoras, colocando o estudante como centro do processo, possibilitando novas estratégias e permitindo novos campos de atuação (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; MORAN, 2015).

A inovação não acontece apenas na inserção das tecnologias digitais, mas sobretudo na forma como os alunos estão envolvidos nos processos de aprendizagem. Inclusive como esses alunos vencem algumas barreiras como a falta de tempo em acompanhar mídias digitais da disciplina, a falta de Internet em casa, sobretudo os alunos-trabalhadores universitários, desta forma, o planejamento tem que ser mais certeiro e atendendo a estas realidades. Emerge a necessidade de entender como se aprende, de como se planejar o futuro das salas de aula e como os espaços de aprendizagem podem ser redesenhados.

Nas mais diversas áreas, a inovação vem acontecendo e é efetivamente algo novo, contribuindo para melhoria nos mais diversos campos. Na educação, esse processo precisa romper situações paradigmáticas, impactar positivamente e, para que aconteça, “as tecnologias sociais, as estratégias pedagógicas, os dispositivos e as metodologias deverão ser suporte para garantia de que todos aprendam” (PACHECO, 2019, p. 51).

Filatro e Cavalcanti (2018) chamam atenção para existência de um tipo de inovação que vai além da tecnologia, e tem provocado mudança na forma como aprender, através da adoção de um conjunto de metodologias ativas, vistas como "estratégias, técnicas, abordagens e perspectivas de aprendizagem individual e colaborativa que envolvem e engajam os estudantes" (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 12).

A literatura mais recente (PINTO *et al*., 2013; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; MORAN, 2015; VALENTE *et al.*, 2017; FILATRO; CAVALCANTI, 2018; SHARPLES, 2019) apresenta a inovação e os novos caminhos na educação, possibilitando novas estratégias e permitindo novos campos de atuação. Vale aqui ressaltar, as condições e características para inovação, como caminhos para novos cenários educacionais, dentre os quais, Cunha (2008; 2018) destaca: as formas de transmissão da informação acompanhando as mudanças nas tecnologias; ruptura com as bases da ciência moderna para poder responder às exigências da sociedade contemporânea; docência sustentada na formação profissional e coletiva, no contexto de uma pedagogia universitária que responda às demandas emergentes; ressignificação e reorganização da teoria/prática e a mediação, incluindo as relações socioafetivas como condição de aprendizagem.

O novo olhar e os novos caminhos para os cenários educacionais precisam estar respaldados na literatura e em documentos oficiais e, dentre eles, destacamos o *Innovating Pedagogy, Horizon Report* e o *Knowlodgework*, lançados anualmente, discutindo o futuro das salas de aula e tendências para a educação.

O *Innovating Pedagogy* é um documento resultante da colaboração entre investigadores do *Institute of Educational Technology* da *The Open University*, Reino Unido, e outros institutos ou centros de referências. Com edição anual, o documento explora as novas formas de ensino, aprendizagem e avaliação para um mundo tecnológico. Em 2018, não houve uma publicação, substituído pelo *Trends in learning Report* (KNOWLODGEWORK, 2018), e trazendo como tendências: aprendizagem espaçada, aprendizagem pós-verdade, aprendizagem imersiva, análise conduzida pelo aluno e comunidades de construção de conhecimento humanista.

A recente edição do *Innovating Pedagogy* de 2021 (KUKULSKA-HULME *et al.*, 2021), resultante da colaboração entre o *Institute of Educational Technology* da *The Open University*, Reino Unido, e do *Artificial Intelligence and Human Languages Lab/The Institute of Online Education at Beijing Foreign Studies University* (Beijing, China), explora novas formas de ensino, aprendizagem e avaliação para um mundo interativo, discutindo o futuro das salas de aula e orientando educadores e formuladores de políticas em inovação. E,

pretendem orientar professores e responsáveis pela educação nos processos de inovação. Além de novos conceitos educacionais, teorias e práticas, neste documento, são compiladas dez tendências, dentre estas: uso de chatbots na aprendizagem, estudantes cocriando ensino-aprendizagem, telecolaboração para aprendizagem de línguas e ensino baseado em evidências. No quadro 1, são expostas tendências para educação segundo o *Innovating Pedagogy,* um recorte temporal entre os anos de 2014 a 2019.

Quadro 1 - Tendências para Educação, Innovating Pedagogy de 2014 a 2019

2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aprendizagem social aberta massiva	Aprendizagem cruzada	Aprendendo através da mídia social	Aprendizagem espaçada	-	Aprender brincando
Design de aprendizado informado pelo *analytics*	Aprendendo através da argumentação	Falha produtiva	Alunos fazendo ciência	-	Aprender com robôs
Sala de aula invertida	Aprendizagem incidental	*Teachback*	Abrir livros didáticos	-	Descolonização da aprendizagem
Traga seus próprios dispositivos	Aprendizagem baseada em contexto	*Design Thinking*	Navegando em sociedades pós-verdade	-	Aprendizagem baseada em drones
Aprendendo a aprender	Pensamento computacional	Aprendendo com multidão	Empatia intergrupal	-	Aprendizagem através do encantamento
Avaliação dinâmica	Aprendendo fazendo ciências com laboratórios remotos	Aprendendo através de vídeo games	Aprendizagem imersiva	-	Aprendizagem ativa
Aprendizagem baseada em eventos	Aprendizagem incorporada	Análise formative	Análise conduzida pelo aluno	-	Estúdios virtuais
Aprendendo através da narrativa	Ensino adaptável	Aprendendo para o future	Consulta de big data: pensando com dados	-	Aprendizagem situada
Conceitos de limite	Análise de emoções	*Translanguaging*	Aprendendo com valores internos	-	Tornar o pensamento visível

Bricolage	Avaliação furtiva	*Blockchain* para aprender	Comunidades humanistas de construção e conhecimento	-	Raízes de empatia.

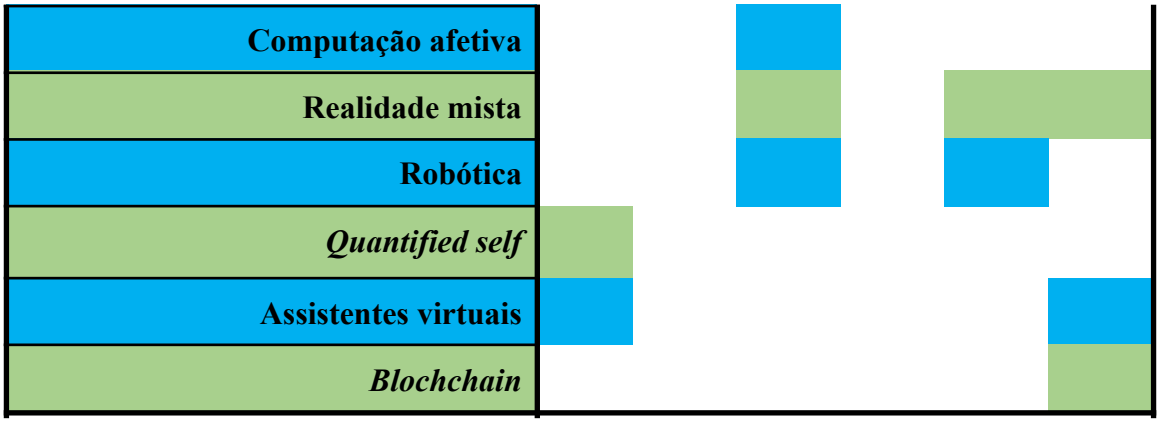
Fonte: O Autor (2021).

Nota: Tradução do Google.

Outro importante documento, *Horizon Report*, construído numa parceria entre o *New Media Consortium* (NMC) com a EDUCASE *Learning Initiative* (ELI), apresenta anualmente as tendências em escalas de curto prazo, médio prazo e longo prazo, voltadas para o ensino superior e tem provocado mudanças nos cenários educacionais das universidades, favorecendo a adoção da tecnologia e diferentes processos nas salas de aula (ALEXANDER *et al.*, 2019). No quadro 2, apresentamos um recorte temporal das tendências entre os anos de 2014 a 2019 tendo por base o EDUCASE *Horizon Report* - 2019 (ALEXANDER *et al.*, 2019).

Quadro 2 - Tendências para Educação, Horizon Report de 2014 a 2019

Tendências	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tecnologias de análise	■		■		■	■
Tecnologias de aprendizagem adaptativa		■	■	■	■	
Jogos e gamificação	■					
A internet das coisas		■		■		
Aprendizagem móvel				■		■
Uso de interfaces naturais				■		
Traga seu próprio aparelho		■	■			
Espaço Maker		■	■			
Sala da aula invertida	■	■				
Tecnologia utilizável		■				
Impressão 3D	■					
Inteligência artificial				■	■	■
LMS de próxima geração				■		



Fonte: ALEXANDER *et al.* (2019).

Nota: Tradução do Google.

A edição de 2021 do *Horizon Report* (PELLETIER *et al.*, 2021) traz tendências que provocarão mudanças nos cenários educacionais, favorecendo a adoção da tecnologia e diferentes processos nas salas de aula. Neste documento, Pelletier *et al.* (2021) destacam cinco categorias de tendências: social, tecnológica, econômica, ambiental e política. A categoria das tecnologias traz como tendências a adoção generalizada de modelos de aprendizagem híbridos, aumento do uso de tecnologias de aprendizagem e desenvolvimento de docentes online.

Das tendências apresentadas nesses documentos oficiais, percebe-se o repensar voltado aos redesenhos dos espaços de aprendizagem, cada vez mais inseridos no funcionamento das instituições, cursos combinados e híbridos, foco na medição da aprendizagem e culturas avançadas de inovação, design inteligente e modelos educacionais flexíveis. Tais tendências apontam para reflexão numa centralização em atender as expectativas de acesso a plataformas, materiais de aprendizagem e recursos para aprender em qualquer lugar, a qualquer hora, aspectos presentes na modalidade híbrida de ensino e importantes na criação de novos cenários educacionais.

Nas modalidades de ensino híbrido, é enfático o desenvolvimento da autonomia e a promoção da aprendizagem ativa que são fatores complexos e exigem do estudante habilidades necessárias, como planejar, gerenciar processos ou autorregular a aprendizagem e tem motivado docentes a buscarem investimentos que articulem tais estratégias, para envolver o aluno e possibilitar maximizar a aprendizagem.

Ao aprender a aprender, os alunos autorregulam a aprendizagem e são capazes de autodirigir habilidades para gerar conhecimento, dentre elas metacognitivas, cognitivas e psicológicas (ZIMMERMAN, 1989; BORUCHOVITCH, 2014). A autorregulação é um construto que vem se destacando no campo educacional, aportado na Psicologia e busca

compreender o desenvolvimento de estratégias por estudantes que beneficiam a aprendizagem. Entendida por autores como Rosário (2004), Veiga Simão e Frison (2013) e Zimmerman (2013) como o controle e regulação do próprio estudante sobre seus pensamentos, cognição, afeto, motivação, comportamento e ambiente, em prol de objetivos acadêmicos. No cenário nacional, poucos estudos são identificados a respeito, e os existentes vêm sendo desenvolvidos por Boruchovitch (2007; 2014), Polydoro e Azzi (2009) e Ganda (2016).

Acredita-se que as instituições não estejam ainda preparadas para esse novo cenário, demandando ampliação de estudos sobre a incorporação de ferramentas e estratégias que possam trazer benefícios ao aprendizado dos estudantes e tornarem o ensino mais promissor. Nessa direção, a promoção do ensino, como o das ciências, deve gerar transformação, despertar interesse e motivar os alunos a realizarem suas atividades, capazes de responder questionamentos e gerar conhecimento mais profundo e em seu contexto de vida e escolar, e compreendidos como desafios da formação de professores (POZO; CRESPO, 2009; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011; ABRUCIO, 2016).

Diante destes desafios apresentados, precisamos pensar em como as avaliações externas se inserem neste processo transformador. As avaliações externas, nacionais e internacionais, mostram que muito precisa ser avançado, como expressam resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, Pisa.[1] Na mais recente edição de 2018, cerca de 10.690 estudantes brasileiros participaram e obtiveram pontuações abaixo da média dos países da OCDE tendo como resultados os seguintes: em Leitura, 413 pontos (74 pontos abaixo da média de 487); Matemática, 384 pontos (108 pontos abaixo da média de 492) e Ciências, 404 pontos (85 pontos abaixo da média de 489). Apesar da melhoria na média de proficiência em Ciências entre 2006 e 2009, oscilando em torno de 400 pontos nos anos posteriores, os dados revelam que as regiões Norte e Nordeste exibem médias significativamente menores que a do Brasil (PISA, 2018). No âmbito do Ensino Superior, o Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (Enade) é um dos indicadores de qualidade da Educação brasileira e avalia os cursos por intermédio dos desempenhos dos estudantes.

No ensino das ciências, tanto na educação básica quanto no ensino superior, encontramos componentes curriculares com assuntos complexos e, muitas vezes, os estudantes sentem mais dificuldades no aprendizado, na assimilação de conteúdos e interesse

[1] Pisa é um programa lançado desde 2000 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e retrata dados em relação aos resultados nas avaliações de proficiência nas áreas cognitivas de Leitura, Matemática e Ciências.

por disciplinas pertencentes a essa área de estudo. Muitas vezes, são vivenciadas aulas apenas de forma expositiva e abordam de forma abstrata, exigindo dos alunos a imaginação dos fenômenos e dificultando a aprendizagem.

As estratégias de ensino utilizadas, nestes componentes, têm sido motivo de preocupação, por sua complexidade, e os estudantes sentem dificuldades na compreensão dos conteúdos, refletindo nos resultados das avaliações e índices de reprovação. Como os assuntos são complexos e abstratos, a maneira como são apresentados na sala de aula não provoca, na maioria das vezes, empatia ou não traz sentido ao contexto da realidade dos alunos. Como notória a falta de empatia dos estudantes às disciplinas e o distanciamento do contexto podem também ser fatores promotores de desconforto e baixo aproveitamento, fazendo com que, professores busquem alternativas na prática, para melhorar a qualidade do ensino, aproximando teoria e a prática profissional, na busca de mais significado à aprendizagem.

Então, é evidente a necessidade de conhecer como o ensino híbrido, no ensino de ciências, está acontecendo no território brasileiro, na educação básica e nas instituições de ensino superior, com intuito de compreender esse panorama e as pesquisas envolvendo estratégias metodológicas que inserem tecnologias educacionais. Desta necessidade, optou-se por conduzir um mapeamento de publicações em sites de buscas e plataformas de ampla divulgação, priorizando fontes reconhecidamente científicas: tese de doutorado, dissertação de mestrado e artigos de periódicos, sobre pesquisas utilizando ensino híbrido no ensino de ciências.

Ao realizar o mapeamento de teses e dissertações, através das plataformas de busca, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Portal de Periódicos da CAPES, delimitados ao período de busca, entre os anos de 2014 a 2019 e os descritores “ensino híbrido*”, “blended learning”*. O catálogo da Capes apresentou 110 publicações, com início em 2015 e acentuado entre os anos de 2016 a 2018. Nesse universo, foram identificadas teses de doutorado (19) e dissertações em mestrado (91) profissional e acadêmicos, dentre as quais, sete (07) teses e dezessete (17) dissertações se aproximam do nosso objeto de pesquisa. Na BDTD identificadas 35 publicações, apenas uma (01) tese e seis (06) dissertações que se aproximam de nosso objeto de investigação.

Para melhor consolidar o conhecimento e informações coletadas nesta busca, recorremos aos bancos de artigos eletrônicos de períodos constantes no Portal da Capes e periódicos indexados na base da SciELO, dados estes organizados em um capítulo destinado à Revisão Sistemática da Literatura. Por meio deste levantamento, pudemos perceber que, no

Brasil, a literatura e discussões sobre o ensino híbrido, como modelo pedagógico no processo de ensino e aprendizagem, ainda são insuficientes. Além disso, estão presentes nos últimos anos, mostrando ser um campo de conhecimento ainda em fase de exploração. Há, portanto, demanda por pesquisas que ampliem a discussão, criando novas possibilidades e que funcionem como *insight* para estudos futuros.

Entretanto, além das lacunas apresentadas, vale ressaltar também o interesse do autor pela temática pesquisada, principalmente no ensino das ciências, evidenciado por inquietações da formação acadêmica e na prática pedagógica em educação básica, percebendo a necessidade da incorporação de tecnologias nas aulas de Biologia e na criação de novos espaços de aprendizagem. Além disso, a participação em curso de graduação na modalidade a distância. Assim como, pela participação de grupo de pesquisa sobre metodologias ativas e inovação pedagógica e das ações participativas na formação de professores da educação básica, tendo observado a necessidade formativa continuada de professores na área.

Em meio às inquietações, questionamentos serviram de ponto de partida para o estudo realizado, de como as metodologias ativas, dentre elas os modelos de Ensino Híbrido, podem interferir na aprendizagem dos estudantes? As estratégias utilizadas por estudantes para aprender podem promover construtos da autorregulação da aprendizagem?

Nesse caminho, percebe-se que o Ensino Híbrido como estratégia de ensino, ao ser utilizado em disciplina do Ensino de Ciências, pode nos levar a entender como os estudantes aprendem a aprender e, precisa ser melhor analisado, mensurando, desta forma, como o conhecimento construído na vivência de metodologias ativas, como o Ensino Híbrido pode ser mais promissor ao substituir ferramentas tradicionais ausentes nas instituições.

Produzir esses conhecimentos foi essencial para entender a importância da aprendizagem, as estratégias utilizadas e suas correlações ao modelo de ensino proposto, contribuindo desta forma na ampliação de informações e discussões para literatura sobre a temática.

Diante do exposto, **a questão de pesquisa** é evidente: como o Ensino Híbrido (*blended learning*) pode interferir no uso de estratégias de aprendizagem promotoras de processos autorregulatórios, entre pós-graduandos do Ensino de Ciências?

Para responder essa investigação, foram traçados os seguintes objetivos:

Objetivo Geral:

- Compreender as interferências do Ensino Híbrido (*blended learning*) nos processos de autorregulação entre pós-graduandos do Ensino de Ciências.

Objetivos Específicos:

- Conhecer o contexto, compreensão e utilização do Ensino Híbrido entre pós-graduandos do Ensino de Ciências;
- Analisar o uso de estratégias de aprendizagem autorregulatórias entre pós-graduandos do Ensino de Ciências;
- Dimensionar a influência do Ensino Híbrido na promoção de processos e no nível de autorregulação da aprendizagem entre pós-graduandos;

O percurso, para responder às questões, está organizado em capítulos, além da introdução, apresentamos o segundo capítulo, composto de uma Revisão Sistemática da Literatura, no qual apresenta-se um panorama do Ensino Híbrido no Ciências no cenário nacional.

No terceiro capítulo, o Referencial Teórico dialogando sobre o Ensino de Ciências, seguido do Ensino Híbrido, suas contribuições nos processos de ensino e aprendizagem, abordando sobre os modelos de Ensino Híbrido. Ainda compondo, no terceiro capítulo, serão discutidos os aspectos da autorregulação da aprendizagem, tratando a temática com foco no ensino superior e uma abordagem sobre as estratégias de aprendizagem.

O quarto capítulo, abordando a metodologia da pesquisa, iniciamos apresentando a metodologia, os procedimentos metodológicos e o percurso da pesquisa, caracterizando os sujeitos participantes, o cenário, os instrumentos utilizados na produção dos dados e os procedimentos de análise dos dados.

No quinto capítulo, apresentam-se os resultados e discussões do estudo, inicialmente abordando o contexto, compreensão e uso do Ensino híbrido, seguido das estratégias de aprendizagem e o inventário de processos autorregulatórios.

E um sexto capítulo trazendo as conclusões e contribuições da pesquisa.

A realização da presente pesquisa contribui com estudantes, docentes, instituições de ensino e universidades, na ponderação da importância das tecnologias no desenvolvimento de novas metodologias, como o Ensino Híbrido, permitindo compreender as interferências no uso de estratégias de aprendizagem autorregulatórias e nível de autorregulação. Desta maneira, contribuindo na inovação pedagógica e como os estudantes aprendem a aprender.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Neste capítulo expomos uma revisão sistemática de natureza mista, numa abordagem qualitativa, através de um olhar sobre os trabalhos realizados e selecionados na pesquisa em nossa temática de estudo, buscando estabelecer reflexões sobre os estudos, considerados significativos na construção de nosso objeto de dissertação.

A revisão sistemática é um caminho essencial na pesquisa em todas as áreas do conhecimento, incluindo a educação, e segue etapas como a definição dos objetivos e o problema de pesquisa, a elaboração dos instrumentos de coletas de dados e a definição de abordagens para análise e interpretação dos resultados (OKOLI, 2019).

Ao construir a revisão, podem ser identificadas informações úteis a um conjunto de estudos, mas para realizar esse estudo há uma necessidade de elaborar antecipadamente um protocolo de busca a ser criteriosamente seguido para que os achados tenham validade e significado e permitam aproximação do objeto de estudo.

Como *locus* de nossa pesquisa, seguimos por compreender as publicações no cenário nacional que abordem ensino híbrido (*blended learning*) no ensino de ciências, desta forma podemos compreender como essas estratégias de ensino acontecem no ensino das ciências, de que maneira e outros achados importantes.

Foram utilizadas como plataformas de busca o site do Portal de Periódicos CAPES/MEC (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ Ministério da Educação – http://www-periodicos-capes-gov-br.ez78.periodicos.capes.gov.br/), o site do SciELO (*Scientific Eletronic Library Online* – www.scielo.com.br), e periódicos eletrônicos na área de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática.

Conduzir o levantamento através de um recorte temporal recente delimitando numa periodização entre 2015 e 2019, a escolha se justifica pelo fato de as investigações sobre a temática serem recentes e, desta forma, permitirão conferir informações sobre abordagens e perspectivas, fundamentações e possíveis lacunas no cenário educacional, especificamente no ensino das ciências.

Decidimos percorrer identificando artigos divulgados em periódicos e perfilhar através de um estudo horizontal e vertical, apreciando ***o que*** e ***como*** tem sido investigado e **quais** lacunas ainda precisam ser preenchidas. De acordo com Biembengut (2008, p. 93):

> a partir dessa seleção, passamos a tomar ciência desses trabalhos e a situar conhecimentos relevantes para a elucidação do problema que pretendemos

> investigar. Não se trata apenas de levantar as pesquisas existentes e relatá-las como parte de sequência histórica linearmente trabalhada, mas, sim, identificar os pontos relevantes ou significativos que nos valham como guia para compreender os segmentos já pesquisados e expressos de forma a nos permitir elaborar um sistema de explicação ou de interpretação.

2.1 DETALHANDO O PROTOCOLO DE BUSCA

A busca e seleção dos trabalhos foi estabelecida considerando os seguintes critérios e indicadores:

1) **Fontes:** Portal de Periódicos CAPES/MEC (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ Ministério da Educação – http://www-periodicos-capes-gov-br.ez78.periodicos.capes.gov.br/), o site do SciELO (*Scientific Eletronic Library Online* – www.scielo.com.br) e periódicos eletrônicos na área de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática.

2) **Idioma:** a pesquisa buscou encontrar artigos produzidos em língua portuguesa ou inglesa.

3) **Palavras-chave/descritores/strings:** foram utilizados termos que referenciam o ensino híbrido, sendo então utilizados em português e inglês: "*ensino híbrido*", "*blended learning*", "*aprendizagem híbrida*", *"educação híbrida", "rotação por estações"*. Em seguida, combinamos os termos com *"ensino de ciências"* para melhor aproximação entre o objeto de estudo e os resultados a serem obtidos: "*ensino híbrido*" e "*ensino de ciências*", "*blended learning*" e "*ensino de ciências*", *"aprendizagem híbrida"* e "*ensino de ciências*", *"educação híbrida"* e "*ensino de ciências*"*, "rotação por estações"* e "*ensino de ciências*".

4) **Data de publicação:** trabalhos publicados entre os anos 2015 a 2019.

5) **Critérios para seleção dos estudos:**

- CRITÉRIO DE INCLUSÃO (CI): trabalhos publicados tendo o ensino de ciências como área de pesquisa (CI1); estudos publicados entre 2015 e 2019 (CI2); estudos disponíveis on-line e/ou para download gratuito (CI3); estudos realizados no cenário brasileiro (CI4); estudos duplicados serão considerados apenas uma vez (CI5); trabalhos publicados em português ou inglês (CI6).

- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE): trabalhos não relacionados ao ensino de ciências como área de pesquisa (CE1); estudos publicados fora do período estabelecido de publicação (CE2); estudos que não estejam disponíveis, em sua versão completa, resumos ou resenhas de livros (CE3); estudos realizados fora do cenário brasileiro (CE4); estudos publicados em outros idiomas diferentes do português, inglês (CE5).

6) **Procedimentos para seleção dos estudos:**

Para seleção dos estudos, tomamos uma observação detalhada a partir do título, do resumo/ abstract, seleção e armazenamento dos identificados e selecionados. As obras que foram identificadas repetidas foram consideradas e armazenadas numa única vez.

Um segundo passo, feita uma leitura completa dos artigos, realizando a identificação e uma síntese através de um quadro considerando os seguintes aspectos: sujeitos da pesquisa, nível de escolaridade no qual o trabalho foi realizado, aporte e fundamentação teórica, abordagem metodológica, tipo de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, resultados e contribuições e/ou lacunas.

O olhar detalhado sobre os artigos identificados nos permitiram compreender como a temática vem sendo tratada, trazendo elementos para enriquecer a discussão a ser traçada. Na Figura 1, apresentamos o protocolo utilizado para busca dos artigos.

Figura 1 - Etapas do Protocolo de Busca da Revisão Sistemática

Fonte: O Autor (2021).

2.2 ACHADOS REFERENTES ÀS BUSCAS NAS BASES DE DADOS UTILIZADAS

Nesse momento apresentamos os resultados referentes às buscas nas bases de dados, inicialmente no Portal de Periódicos da Capes e na SciELO e em outros Periódicos Indexados

2.2.1 Base de Busca (1): Portal de Periódicos da Capes

Vislumbrando o olhar sobre as publicações acerca de nossa temática de estudo, buscamos através do Portal de Periódicos da Capes, utilizar os termos referenciais ao Ensino Híbrido. Após selecionar os artigos, foram organizados em um único documento, para a identificação dos aspectos estabelecidos, sendo definidas as informações pertinentes à sistematização dessa busca.

O resultado obtido na busca dos artigos e identificação destes após aplicação dos filtros, podem ser observados na tabela 1, valendo destacar a presença de dois artigos que repetidamente aparecem utilizando os termos citados, desta maneira do número de artigos que se enquadram em nosso objetivo cinco serão apreciados.

Tabela 1- Resultados da Busca nos Periódicos Capes, por Termos e Filtros

Termos	**Publicações encontradas**				
	Resultado	**Filtro: últimos 5 anos**	**Tipo de material: artigo**	**AND "ensino de ciências"**	**Artigos próximos ao objetivo**
"ensino híbrido"	35	33	30	5	3
"*blended learning*"	16.400	9.133	7.968	4	3
"aprendizagem híbrida"	8	7	3	0	0
"educação híbrida"	12	11	10	2	2
"rotação por estações"	2	2	2	2	2
				Total de artigos encontrados	**10**
				Artigos a serem utilizados	**5**

Fonte: O Autor (2021).

Dentre os artigos analisados, dois artigos aparecem repetidamente nos resultados, cujos autores e ano de publicação são: Steinert, Hardoim e Pinto (2016); Steinert e Hardoim (2017), sendo contados apenas uma vez para gerar o resultado de artigos identificados e a serem utilizados. Sendo assim, apenas cinco (05) artigos se aproximam de nosso objetivo, compondo o Quadro 3, utilizados no referencial.

Quadro 3 – Artigos por Revista, Ano de Publicação, Autor e Título

Peiódico	Ano	Autor	Título
SUSTINERE	2016	Steinert; Hardoim; Pinto	De mãos limpas com as tecnologias digitais.
	2017	Steinert; Hardoim	Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública.
EDUCITEC	2016	Seiffert-Santos	Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em Instituição de Ensino Superior Pública.
Thema	2018	Frantz; Marques; Nunes; Marques	Ensino Híbrido com a utilização da plataforma Moodle.
Educação Matemática Pesquisa	2019	Costa; Souto	Cartoons Matemáticos com Tecnologias Digitais.

Fonte**:** O Autor (2021).

2.2.2 Base de Busca (2 e 3): SciELO e Periódicos Indexados

Vislumbrando um olhar sobre as publicações acerca de nossa temática de estudo, inicialmente uma busca pela SciELO, utilizando os termos já descritos anteriormente não foram encontrados resultados positivos, desta forma, não identificamos artigos. Diante dessa lacuna, mostrando-se um dado importante, decidimos por realizar uma busca individualmente por alguns periódicos indexados à base da SciELO, como elencados e detalhados no Quadro 4, os quais abrangem as áreas de Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática.

Quadro 4 - Lista de Periódicos, Qualis e ISSN, Utilizados para Busca

Periódicos	Qualis	ISSN
Ciência e Educação (Bauru)	A1	1980-850X
Educação & Sociedade	A1	1678-4626
Educação e Pesquisa	A1	1678-4634
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	A1	2174-6486
BOLEMA – Boletim de Educação Matemática (*online*)	A1	1980-4415

Revista Brasileira de Educação	A1	1809-449X
Amazônia- Revista de Educação em Ciências e Matemática	A2	2317-5125
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC	A2	1984-2686
Revista de Ensino de Ciências e Matemática – RENCIMA	A2	2179-426X
Estudos em Avaliação Educacional	A2	1984-932X
ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências	A2	1983-2117
Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC	A3	2237-4450
IENCI – Investigações em Ensino de Ciências	A3	1518-8795
Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática	A3	2595-7376
Alexandria (UFSC)	A3	1982-5153
ACTIO: Docência em Ciências	A3	2525-8923
Revista THEMA	A3	2177-2894
EDUCITEC – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico	A3	2446-774X
Ensino & Pesquisa	A4	1676-1030
Revista EXITUS	A4	2237-9460
Boletim Online de Educação Matemática	A4	2357-724X
RECEI – Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar	A4	2447-0783
Revista de Educação, Ciências e Matemática	B1	2238-2380
Ciência & Ensino	B1	1980-8631
Educação Matemática Pesquisa	B1	1983-3156
SUSTINERE	B1	2359-0424
Cadernos de Pesquisa em Educação PPGE-UFES	B2	2317-742X
Ambiente & Educação	B2	1413-8638
Caderno de Física da UEFS	B2	1809-1466
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	B2	1982-2413
Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática	B3	2594-9179

Educação em Análise	B3	2448-0320
Conexão Ciência	B3	1980-7058
Revista Conhecimento Online	B3	2176-8501
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT	B4	1982-873X
Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	B4	1982-1867
Ensino em Foco	B4	2595-0479

Fonte: O Autor (2021).

Através destes periódicos identificamos resultados positivos utilizando os termos já citados, desta forma reunimos no Quadro 5, elucidando informações a respeito do número de artigos identificados e relacionados com o nosso foco de pesquisa.

Quadro 5 - Número de Artigos Encontrado nos Periódicos Utilizados na Busca

Periódicos	**Qualis**	**Artigos Identificados**
Revista de Ensino de Ciências e Matemática – RENCIMA	A2	1
Revista THEMA	A3	2
EDUCITEC – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico	A3	2
Revista de Educação, Ciências e Matemática	B1	2
SUSTINERE	B1	2
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	B2	2
Revista Conhecimento Online	B3	1
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT	B4	2
Ensino em Foco	B4	1
Total de artigos		**15**

Fonte: O Autor (2021).

Dos cinco (05) artigos identificados no portal de Periódicos da Capes, apresentados no quadro 3, também foram identificados em periódicos listados que compõem a busca, do

quadro 5. Ainda ressaltando, dentre os artigos componentes do quadro 3, apenas o artigo de autoria de Costa e Souto (2019), intitulado *Cartoons* matemáticos com tecnologias digitais, não era exibido entre os artigos identificados, e que compõem a organização no quadro 5.

Decidimos então, traçando um detalhamento, reunir os artigos identificados por revista, ano de publicação, autor e título, apresentando-os no Quadro 6, para melhor visualização dos dados encontrados.

Quadro 6 – Artigos por Revista, Ano de Publicação, Autor e Título

Periódico	Ano	Autor(es)	Título
Revista de Ensino de Ciências e Matemática – RENCIMA	2018	Pereira; Schimiguel	Implantação de um modelo sustentado em Ensino híbrido em matemática baseado na proposta de um quadro adaptativo.
Revista THEMA	2018	Frantz; Nunes; Marques; Marques	Ensino híbrido com a utilização da plataforma Moodle.
	2018	Vergara; Hinz; Lopes	Como significar a aprendizagem matemática utilizando os modelos de ensino híbrido.
EDUCITEC – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico	2016	Seiffert-Santos	Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em instituição de ensino superior pública.
	2019	Aguiar; Castilho	O laboratório rotacional no Ensino híbrido: do desafio à realidade educacional na era tecnológica.
Revista de Educação, Ciências e Matemática	2016	Vieira; Vasconcellos	Apresentando o *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem e estratégia de *blended learning* a um grupo de professores de ciências e biologia da educação básica.
	2018	Anjos; Vasconcelos	*E-book* sala de aula híbrida: uma proposta para o ensino fundamental.
SUSTINERE	2016	Steinert; Hardoim; Pinto	De mãos limpas com as tecnologias digitais.
	2017	Steinert; Hardoim	Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública.

	2017	Steinert; Hardoim	Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências.
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	2018	Evangelista; Sales	A sala de aula invertida e as possibilidades de uso da plataforma professor online no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará.
	2019	Martins; Gouveia; Afonseca; Geraldes	Comparação entre o modelo da sala de aula invertida e o modelo tradicional no ensino de matemática na perspectiva dos aprendizes.
Revista Conhecimento Online	2018	Silva; Silva; Sales	Modelo de Ensino Híbrido: a percepção dos alunos em relação a metodologia progressista X metodologia tradicional.
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT	2017	Leite	Ensino híbrido utilizando a rede social Edmodo: um estudo exploratório sobre as potencialidades educacionais para o ensino de química.
	2019	Valenga; Raimondi; Colombo; Bordin	Uso de aprendizagem baseada em projetos com apoio de outras metodologias ativas para promover aprendizagem ativa no ensino de biotecnologia.
Ensino em Foco	2019	Steinert; Hardoim	Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de Biologia.

Fonte: O Autor (2021).

2.3 ANÁLISE DOS ACHADOS E ARTIGOS IDENTIFICADOS A PARTIR DE BUSCAS EM BASES DE DADOS

Diante das buscas realizadas nas bases de dados do Portal de Periódico da Capes, o Portal SciELO e de periódicos indexados, permitiram-nos compor como dados para análise da revisão sistemática identificando dezesseis artigos, cujas ocorrências de suas respectivas publicações foram a partir do ano de 2016. Seguimos então após identificação, a etapa destinada a analisar essas produções, reconhecendo dessa forma descritivamente, nestes artigos, o título, os objetivos, o público-alvo, a metodologia e os resultados. Essa abordagem de analisar as produções, segundo Biembengut (2008), é utilizada para identificar pontos relevantes ou significados que sirvam de compreensão do que já foi pesquisado e interpretar, dessa forma, podendo situar os conhecimentos relevantes ao problema a ser investigado.

Os artigos identificados encontram-se organizados, quanto ao ano de publicação, ilustrado através do gráfico 1. Percebemos, diante do exposto, uma lacuna de produções, no período referente ao ano de 2015 e pontuamos um crescimento destas produções a partir do ano de 2018, mostrando o quanto são recentes discussões sobre a temática e com reduzido número de trabalhos efetuados e divulgados, sendo um campo propício a ser explorado, ampliando os achados para literatura.

Gráfico 1 – Distribuição dos Artigos Quanto ao Ano de Publicação

Fonte: O Autor (2021).

Com relação aos níveis de ensino nos quais as pesquisas foram desenvolvidas identificam-se pesquisas realizadas em nível médio e superior, seguido de ensino técnico, ensino fundamental e pós-graduação, como ilustrado no gráfico 2. Diante dos dados, observamos pesquisas envolvendo como participantes alunos (identificado em 13 artigos) e/ou professores (identificado em 4 artigos), mas também parte de gestão escolar (identificado em um artigo).

Compondo a estrutura dessas pesquisas, a grande maioria assenta sua fundamentação teórica abordando a definição e conceito de Ensino Híbrido ou *Blended Learning*, seguido da definição de sala de aula invertida, dos modelos de ensino híbrido e do uso de metodologias ativas. Outras bases de fundamentação teórica, mais específicas são elucidados sobre uso de tecnologias educacionais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e redes sociais, como Edmodo.

Gráfico 2 – Distribuição dos Artigos nas Modalidades ou Níveis de Ensino no Qual os Estudos Foram Desenvolvidos

Fonte: O Autor (2021).

A maioria dos trabalhos identificados apresenta uma abordagem qualitativa, dentre os tipos de pesquisas realizadas. Observamos uma tendência a relatos de experiências e pesquisa-ação, sendo identificados trabalhos desenvolvidos por meio de pesquisa bibliográfica, exploratória, descritiva, pesquisa longitudinal e o desenvolvimento de um produto educacional.

Em relação aos instrumentos de coleta de dados, foram identificados, na maioria, utilizando-se de formulário semiestruturado, questionários estruturados ou semiabertos, observação e observação participante, entrevistas, registros audiovisuais e levantamentos bibliográficos. Desta forma, percebemos que, dependendo do tipo de abordagem qualitativa, as pesquisas utilizam mais como instrumentos os formulários semiestruturados e questionários, além de observações.

Após detalharmos importantes informações gerais dos artigos identificados, decidimos por seguir apresentando uma análise destes estudos, compilando seus objetivos, quando elencados, abordagens teórico-metodológicas e contribuições dessas pesquisas, permitindo, assim, serem identificadas lacunas investigativas e definição coerente do nosso objeto de estudo.

No artigo apresentado por Steinert, Hardoim e Pinto (2016), intitulado *"De mãos limpas com as tecnologias digitais",* através de um relato de experiência desenvolvido no ensino médio com 38 estudantes do 2º ano, através de uma proposta de ensino de Biologia e Química, utilizando métodos híbridos como rotação por turmas, laboratório rotacional e sala

de aula invertida, as autoras fundamentam a pesquisa nos aspectos referentes ao ensino híbrido (*blended learning*) e os aspectos do laboratório rotacional. Neste percurso com aspecto inovador, as autoras utilizaram como metodologia da pesquisa, desenvolver as aulas por meio de um Blog e aplicativo de celular e puderam verificar, nos comentários coletados das ações dos participantes (utilizados como instrumento de coleta de dados), a deficiência de recursos na escola da educação básica da rede pública, além do acesso à internet e sucateamento dos equipamentos digitais ou até mesmo ausência dos mesmos. Como as informações em rede sofrem constantes mudanças e atualizações, reconhecer e decidir sobre a relevância ou não de uma informação exige do indivíduo uma capacidade de reconhecimento muito precisa.

Como contribuições as autoras identificaram o ensino híbrido como um excelente método para mediação pedagógica, mas distante da realidade de contingência de muitas escolas públicas. Percebem a aula invertida como uma possibilidade ao alcance de professores interessados na corrente conectivista e empenhados em inserir o ensino híbrido nas escolas públicas, por alunos possuírem acesso à rede em suas casas. Por fim, pontuam a metodologia de ensino híbrido como sendo uma inovação pedagógica e requer esforços para sua implementação.

No estudo intitulado *"Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências",* contribuições das autoras Oliveira, Bendito, Santos e Luna (2017), apresenta um relato de experiência realizada com 10 alunos de pós-graduação, busca ferramentas que possibilitem o aprendizado dos alunos em ensino de ciências com uso de TICs em sala, apontando para a preocupação por parte de muitos professores com o ensino em sala de aula e seu reflexo social, visto a preparação dos alunos para formação crítica. Diante desse reflexo, as autoras percebem residir um paradigma, por um lado o desafio enfrentado pelos professores mediante a sua formação e por outro as deformações do ensino de ciências. Sendo esperado que as formações dos docentes preparem os professores para a diversidade do ensino.

As autoras ressaltam que atualmente é percebido um novo pensar sobre o ensino de ciências, distanciando cada vez mais da mentalidade de saber fixo e incontestável, e reflete nas mudanças do cenário atual. Apesar das vantagens das TICs ao ensino, as pesquisas documentais têm mostrado que ainda não fazem parte do contexto educacional como se pensa. Os meios eletrônicos possibilitam o enriquecimento das aulas com imagens, vídeos, jogos e chamam atenção dos alunos para o aprendizado, infelizmente o que acontece é que na

era digital as escolas ainda não têm estrutura que possibilita o uso constante deste método nas aulas.

Oliveira e suas colaboradoras (2017) puderam através deste relato identificar a plataforma Edmodo como promotora de grande interatividade entre professores e alunos, alunos e alunos, e apresentam ferramentas disponíveis para a criatividade do professor em relação aos mais diversos conteúdos ao qual queira trabalhar, mesmo em contextos fora da sala de aula.

O artigo "*Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública*", de autorias de Steinert e Hardoim (2017), tem como objetivo demonstrar possibilidades e desafios enfrentados na escola pública durante o limiar da implantação de um aplicativo de celular por meio de metodologias sustentadas do ensino híbrido. O estudo foi realizado no ensino médio, uma pesquisa-ação com aplicação do modelo de rotação por estações. As autoras percebem a colaboração e autonomia dos discentes para elaboração de suas construções e aprendizagem. A pesquisa encontra-se fundamentada numa abordagem sobre o ensino híbrido, o conceito e modelos de ensino e no uso de tecnologias voltadas para o ambiente educacional.

Utilizando um formulário semiestruturado fechado e aberto, composto por 20 questões, as autoras perceberam, mediante o ponto de vista dos discentes, um progresso na capacidade de tomar decisões sem recorrer tanto a mediadores. Como a maioria tinha acesso à internet em casa, possibilitaram o uso do aplicativo em estratégias de sala de aula invertida. Porém, sobre a mudança metodológica, os discentes valoram a permanência da aula expositiva no cotidiano da sala de aula, mesclada a metodologia ativa. Verificaram a organização como ponto positivo no desenvolvimento da rotação por estações e os discentes acreditam que a eficácia desta modalidade é condicionada à organização prévia, estabelecendo contratos na articulação de atividades.

Steinert e Hardoim (2017) ressaltam o ensino híbrido como um programa formal de ensino que pode fomentar a interação entre estudantes nos ambientes de contingência de recursos nas escolas públicas. E também para o fato de inserir dispositivos móveis pedagogicamente na sala de aula requer organização, planejamento e uma metodologia educacional concernente às teorias de aprendizagem sintonizadas com os contextos e demandas da era digital, como o conectivismo. As autoras destacam as necessidades formativas de docentes no intuito de aprender novos recursos e ferramentas relacionadas ao ensino híbrido e conceber a figura de um professor flexível, atento aos princípios do uso sustentável e criativo dos poucos ou muitos recursos existentes na escola. Diante disso,

afirmam que implementar modelos híbridos exige uma estratégia de mudanças, inicialmente identificando interessados em participar, e requer uma volição coletiva (vontade coletiva), nesta inserção de tecnologias digitais em salas de aula juntamente com uso de metodologias ativas.

Realizando uma pesquisa longitudinal, Seifert-Santos (2016) realizou durante dois anos, com 21 alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas, com objetivo de compreender a formação didática em Biologia para licenciandos pela reflexão teórica pedagógica em um pensamento sobre a prática, com perspectiva de descristianização do conhecimento biológico por meio do ensino híbrido, e intitulada "*Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em Instituição de Ensino Superior Pública",* o autor percebeu mudanças no ritmo de ensino devido a organização das aulas, além das dificuldades iniciais em administrar o tempo e a flexibilidade.

Foram utilizadas na pesquisa plataformas gratuitas ao invés de plataformas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem por limitações burocráticas. Os dados analisados em abordagem qualitativa utilizaram como instrumentos de coleta: observações, análise das atividades e registros dos comentários e ações dos estudantes. Mesmo diante de uma nova proposta, os alunos preferiam aulas expositivas, sendo necessário superar o paradigma de transmissão na prática pedagógica apresentou-se como um desafio e o objetivo foi parcialmente alcançado. Steifert-Santos (2016), compreende o ensino híbrido como uma proposta colaborativa, acelerando por meio de simulações, recursos, material de leitura e diálogos na sala de aula e fora dela, ou seja, em colaboração com o ciberespaço não formal e recomenda a necessidade de utilizar ferramentas digitais, como ambientes virtuais de aprendizagem, de forma desburocratizadas para acelerar interações e possibilidades de estudos e produção de conhecimento em diferentes linguagens.

O estudo desenvolvido por Aguiar e Castilho (2019), realizada no 3º ano do Ensino Fundamental I, *"O laboratório rotacional no Ensino híbrido: do desafio à realidade educacional na era tecnológica"*, apresentam um relato de experiência com objetivo de demonstrar a importância do ensino híbrido para provocação de melhoria de qualidade de ensino e, consequentemente, uma aprendizagem significativa pelos discentes dos conteúdos curriculares das disciplinas de língua portuguesa e matemática, que compõem a ADE-Avaliação de Desempenho do Estudante.

Nesse contexto, Aguiar e Castilho (2019) descrevem o ensino híbrido e as características dos modelos dessa metodologia, e através de observações e análise dos

resultados obtidos pelos discentes na ADE, utilizando como instrumento obtenção de dados, identificaram sobressaltos sucessivos na performance, na qual o grupo controle apresentou uma performance menos satisfatória. Sinalizando a importância de práticas diferenciadas, como o ensino híbrido e o uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, na mudança de comportamento dos discentes quanto a motivação e interesse na promoção do sociointeracionismo para desenvolver atividades colaborativas virtuais e/ou presenciais que culminaram em uma aprendizagem significativa e na melhoria do desempenho escolar.

Os autores destacam que os docentes, ao implementarem essas práticas diferenciadas, precisam levar em conta os diferentes saberes individuais dos educandos, suas autonomias, competências, habilidades e conhecimentos prévios e que os recursos não substituem os docentes, mas constituem uma importante ferramenta que oportunizam alternativas pedagógicas, capazes de minimizar o caráter tradicional de apresentação dos conteúdos curriculares, de modo pronto e acabado, ou seja, devem possibilitar a inovação e a constituição de novas e diferentes estratégias pedagógicas. Verificaram uma participação dos alunos mais ativa e crítica e autônoma e, diante dos dados, atenuam a integração entre as diferentes práticas pedagógicas presenciais e virtuais como uma realidade irreversível para os processos educacionais, pois a integração, entrada no ambiente escolar, inclusive, é essencial para promover uma comunicação menos formal para os educandos já que disponibiliza uma linguagem mais próxima de seus cotidianos. A metodologia do ensino híbrido deve ser idealizada para estruturas curriculares que permitam mudanças, sempre considerando o discente como centro do processo de ensino-aprendizagem e que as mesmas devam ser graduais.

Para Aguiar e Castilho (2019), o fato de a era tecnológica impor desafios quanto ao uso dos recursos tecnológicos nos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos curriculares das disciplinas, não pode ser vista como uma ferramenta inacessível na realidade educacional contemporânea, mas sim, servir de motivação para que os docentes se apropriem dos conhecimentos necessários que lhes confiram competências e habilidades para atuar como mediadores do conhecimento a ser apresentado ao estudante e este, por sua vez, transforme-o numa aprendizagem verdadeiramente significativa.

No trabalho realizado por Frantz, Marques, Nunes e Marques (2018), com 4 estudantes de Licenciatura em Física, intitulado *"Ensino híbrido com a utilização da plataforma Moodle"* com objetivo de evidenciar uma experiência com uso de metodologias ativas em um ensino híbrido, mediadas por tecnologias digitais, mediado por um ambiente

virtual de aprendizagem para interligar os conteúdos na forma *online* no *Youtube* e debates em sala de aula, puderam perceber que os alunos ao assistirem vídeos sobre o conteúdo conseguiam resolver os exercícios em grupos e problemas de aplicação proposto pelo professor.

Na pesquisa, Frantz e colaboradores (2018) destacam que o ensino nessa modalidade metodológica, deixa de ser centrado no professor e passa a ser desempenhado através de metodologias ativas, privilegiando o maior envolvimento dos alunos. A utilização de tecnologias digitais permitiu acesso a um novo conhecimento, que vem sendo utilizado em muitos processos e em instituições de ensino, provocando diversas possibilidades, desta forma, favorece a multiplicidade de recursos e ferramentas para elaboração e construção, adequando às necessidades de cada aluno.

Com o objetivo de inserir tecnologias digitais no contexto escolar e a remodelação deste espaço baseado na utilização dos modelos de ensino híbrido como possibilidade de significar aprendizagem matemática, os autores Vergara, Hinz e Lopes (2018), no artigo *"como significar a aprendizagem matemática utilizando os modelos de ensino híbrido"*, tendo como sujeitos 15 alunos do 8º ano do ensino fundamental, três professores e quatro gestores, ponderam que apesar de serem bem conectados, observam o modelo como interessante. Mas emerge a necessidade de um bom planejamento para melhor entender os alunos, obter mais benefícios aliando à sala de aula tradicional em espaços interativo, criativo, centrado no aluno e na colaboração.

Segundo Vergara, Hinz e Lopes (2018), os professores já não são detentores do conhecimento, as tecnologias digitais proporcionam acesso a fontes inesgotáveis de informações, somente o uso de tecnologias digitais é insuficiente para gerar mudança no modelo tradicional de escola e de aprendizagem. Os professores precisam repensar sua prática e analisar a importância de ter suas aulas planejadas e executadas com o apoio de tecnologias, o papel do docente continua e continuará sendo essencial para a formação e preparação de crianças e jovens para um mundo em constante mutação, com acesso ampliado a todos os tipos de informação.

Ainda, segundo os autores, os discentes participantes perceberam a necessidade de trabalhar em grupo, estabelecer parcerias e estudar de forma mais autônoma em relação a seu aprendizado. E entenderam que o ensino tradicional, como única prática pedagógica, tornou-se arcaico com o avanço da tecnologia digital. Atualmente, muitos alunos possuem uma bagagem cultural muito ampla e diversificada, fazendo com que a forma de aprendizagem se torne mais difusa, ou seja, não existe uma única forma de aprender.

Com o objetivo de discutir o modo como as tecnologias digitais, utilizadas na produção de *cartoons*, podem influenciar o raciocínio matemático, Costa e Souto (2019), no recorte *"cartoons matemáticos com tecnologias digitais"* ao trabalhar com alunos dos 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, ponderam a respeito das tecnologias digitais, utilizadas na produção de *cartoons* influenciando na reorganização do pensamento matemático e, consequentemente, o processo de aprendizagem da matemática. Ressaltam também que as tecnologias proporcionaram o desenvolvimento da criatividade e criticidade dos alunos, pois foram capazes de decidir, planejar, pesquisar, executar e avaliar seus trabalhos e concluem atenuando a importância de compreender o papel das tecnologias digitais para que os professores possam organizar/planejar uma proposta de estudo que se configure na resolução de problema.

Ao criar um quadro adaptativo, Pereira e Schismiguel (2018) fornecem a possíveis professores subsídios para implementar primeiras experiências de ensino híbrido em aulas de matemática, através do artigo *"implantação de um modelo sustentado em ensino híbrido em matemática baseado na proposta de um quadro adaptativo"*. Apresenta-se como uma pesquisa bibliográfica, exploratória, desenhada através de um levantamento no *Google Schollar* e nos principais periódicos da área de matemática.

Os autores identificam o Google sala de aula no cenário atual como uma excelente ferramenta para o início de experiências de ensino híbrido, pois oferece ótimas oportunidades de interação entre estudantes e o professor. Verificaram também que essa plataforma e tecnologias impactarão bastante no fazer docente e na aprendizagem dos estudantes. Ademais, diante deste aspecto, há uma exigência maior por parte do professor e a necessidade de envolvimento da escola no projeto de ensino híbrido em desenvolvimento, seja na disponibilização de infraestrutura necessária ou na capacitação de seus agentes.

Nesse percurso exploratório, os autores apresentam uma síntese de indicadores para implantação de experiências nessa modalidade de ensino e acenam para as modelações próprias na acomodação nas mais diversas concepções de ensino, metodologias, disciplinas e níveis de ensino (PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018).

Em um estudo relatando uma experiência com professores de Ciências e Biologia da Educação Básica, Vieira e Vasconcelos (2016) demonstram um exemplo de como se trabalhar o *Blended Learning* utilizando o *Facebook* como espaço complementar a sala de aula, no artigo intitulado *"Apresentando o Facebook como ambiente virtual de aprendizagem e estratégia de blended learning a um grupo de professores de ciências e biologia da educação básica"*.

Conforme os autores, a rede social pode ser utilizada no *blended learning* auxiliando no trabalho do professor, tanto na Educação Básica, quanto no Ensino Superior e na Pós-graduação, permitindo aperfeiçoar o tempo de aula, em que o professor pode dar mais atenção às dúvidas dos alunos e explicar melhor o conteúdo, sem a preocupação do tempo. Essa metodologia proporciona ao aluno interagir em um momento extraclasse, reforçando o conteúdo aprendido e realizando atividades propostas, tudo de acordo com a disponibilidade individual de cada educando.

O artigo intitulado "*E-book sala de aula híbrida: uma proposta para o ensino fundamental*", de autoria de Anjos e Vasconcelos (2018), tendo como lócus um curso de Pós-graduação a nível de mestrado, objetivado em criar um produto educacional constituído por 20 planos de trabalho que pudessem ser utilizados por professores de ciências, apresenta um produto educacional contribuindo com propostas de desenvolvimento de aulas no modelo de ensino híbrido.

No artigo os autores sinalizam para a transformação do paradigma educacional e de formação diante do cenário de uma sociedade digital, caracterizada por uma evolução tecnológica acentuada e as implicações destas na economia e no mercado de trabalho. Ressaltando, "o conceito de *blended learning* vai além de integrar momentos presenciais, disponibilização de materiais e interação *online*. Constitui uma estratégia dinâmica, envolvendo recursos tecnológicos, diferentes abordagens pedagógicas e diferentes espaços" (ANJOS; VASCONCELOS, 2018, p. 171)

Numa pesquisa envolvendo 12 professores, intitulada *" A sala de aula invertida e as possibilidades de uso da plataforma professor online no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará*", Evangelista e Sales (2018), utilizaram metodologias ativas como a sala de aula invertida por meio de um ambiente virtual de aprendizagem, com objetivo de analisar as possibilidades do uso da plataforma professor on-line (PO) de domínio das escolas públicas estaduais do Ceará, como ferramenta de aporte para implantação da metodologia ativa sala de aula invertida (SAI), perceberam entre os professores participantes entrevistados uma tendência em querer inovar. E a pesquisa fomenta, através dos dados apresentados, a necessidade de novas pesquisas sobre a formação continuada de professores em uma perspectiva progressista, que abordam metodologias ativas e alfabetização tecnológica.

Atentos às novas mudanças estruturais do sistema educacional e do contexto digital que os alunos atualmente se apresentam, os autores acenam "em meio às crescentes demandas sociais e o imediatismo decorrente da expansão tecnológica, surgem pressões por mudanças na estrutura do sistema educacional que ainda se debruça sobre aspectos de uma educação não

progressista enquanto que a sociedade atual do conhecimento orienta para uma aprendizagem holística e autônoma" (EVANGELISTA; SALES, 2018, p. 579).

Na pesquisa desenvolvidas por Martins, Gouveia, Afonseca e Geraldes (2019), intitulada " *Comparação entre o modelo da sala de aula invertida e o modelo tradicional no ensino de matemática na perspectiva dos aprendizes"*, os autores apresentam um plano de aula invertida aplicada na disciplina de matemática do curso técnico em informática e verificaram que os alunos obtiveram melhor desempenho nas avaliações, mesmo diante das dificuldades apresentadas na adequação por parte dos discentes e docentes, por não estarem familiarizados com a abordagem desse tipo.

Na proposta desenvolvida os autores conseguiram identificar, através dos relatos apresentados pelos alunos, vantagens e desvantagens na proposta. Dentre as vantagens identificadas foram pontuadas a capacidade de poder ser ouvida e vistas as aulas inúmeras vezes, facilitando o estudo/ aprendizagem e tornando as atividades em sala mais práticas. Desta forma, as aulas são mais otimizadas com relação à utilização do tempo em praticar os exercícios e realização das atividades propostas, beneficiando alunos com dificuldades e melhorando a aprendizagem. E entre as desvantagens identificadas, estão a responsabilidade em assistir às aulas para não ficar perdido, o poder de distração que pode ser atenuada, a insegurança diante da nova proposta, a maior dependência de autonomia e da responsabilidade do aluno, além de problemas de conexão com a internet e resistência de professores a metodologia.

Também através de uma proposta progressista envolvendo 35 alunos de curso técnico integrado em química, na modalidade de ensino médio, um estudo realizado por Silva, Silva e Sales (2018) com o objetivo de aplicar uma metodologia progressista, que integra ensino presencial e on-line, denominada ensino híbrido, e investigar qual a percepção dos alunos sobre essa metodologia, no artigo intitulado *"Modelo de ensino híbrido: a percepção dos alunos em relação a metodologia progressista x metodologia tradicional"* puderam compararam a percepção dos discentes entre a vivência nas duas metodologias e verificar que os alunos apesar de apresentarem muita familiaridade com algumas ferramentas tecnológicas e demonstraram domínio de outras ferramentas utilizadas para comunicação como o *WhatsApp*, ficaram evidenciadas dificuldades em manipular ferramentas e recursos disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem.

No estudo, os autores identificam preferência ao modelo tradicional em relação ao híbrido, além dos recursos do método tradicional como instrumento avaliativo ao invés de *quizzes* e outros digitais. Segundo os autores, a implementação de um modelo de ensino

híbrido, requer muito mais do que apenas utilizar recursos digitais, é preciso romper com paradigmas historicamente estabelecidos e um planejamento adequado, tanto para familiarizar os alunos com as ferramentas digitais, quanto para incorporá-las no contexto escolar (SILVA; SILVA; SALES, 2019, p. 117).

Um levantamento realizado envolvendo 31 discentes de licenciatura em química e 27 professores do ensino básico e superior, Leite (2017) pode avaliar as potencialidades de uma rede social. O trabalho intitulado *"Ensino híbrido utilizando a rede social Edmodo: um estudo exploratório sobre as potencialidades educacionais para o ensino de química"* revelou a rede social Edmodo como uma alternativa para a realização de atividades assíncronas e síncronas complementando as discussões dos conteúdos em sala de aula.

Segundo Leite (2017, p. 223), "a rede Edmodo possui características próprias e específicas que promovem mudanças no comportamento de professores e estudantes e, confere ao ensino híbrido e ao aprendizado combinado uma flexibilidade que dificilmente pode ser superada", e acena para a potencialidade deste recurso, ao afirmar sobre o grande potencial para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, como um ambiente virtual gratuito em que aumentam as interações entre o professor e os alunos.

Através de uma investigação no ensino de biotecnologia, realizada por Valenga, Raimondi, Colombo e Bordin (2019), objetivada em propor uma disciplina totalmente voltada ao uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, em um curso de Engenharia Química, envolvendo 35 alunos como sujeito da pesquisa, puderam verificar o uso de diferentes metodologias de ensino perpetrando aulas muito bem mais aproveitadas, estudantes mais motivados e participativos em comparação a aulas regulares.

Mesmo com o uso de novas metodologias os dados ainda retrataram estudantes que relatam preferir aulas tradicionais, indicando que inovar com metodologias ativas é um desafio para o professor, a aplicação também depende do rendimento de cada turma ao longo do semestre, e o bom planejamento torna os docentes mais fortes e confiantes (VALENGA *et al.*, 2019)

Um relato de experiência utilizando rotação por estações pode ser identificado, na publicação de Steinert e Hardoim (2019), intitulado *"Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de Biologia"* , estudo este desenvolvido em duas turmas do 2º ano do ensino médio em uma escola pública, perceberam apreço, por parte de 75% dos alunos pela atividade desenvolvida na modalidade híbrida, apesar da dificuldade encontrada pelos demais participantes ao realizarem a última estação, tendo problema no acesso aos dados móveis. Os autores apontam para a necessidade de o professor ter cuidado

ao elaborar suas propostas, não ambicionando metas inatingíveis para o tempo disponível e que estas sejam adequadas ao contexto de cada sala.

2.4 ESTABELECENDO CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPORTANTES

A maioria dos artigos sobre Ensino Híbrido no ensino de ciências foram publicados nos dois últimos anos, apresentando a diversidade de modelos e de instrumentos de aferição dos dados, no sentido de ratificar a utilidade desta modalidade de ensino. No levantamento realizado, não foram evidenciados estudos sobre mudanças no comportamento ou efeitos no ambiente, ou artigos apresentando questões relevantes referentes aos benefícios e desafios do ensino híbrido. Além disso, observamos poucos que fazem referências de combinações de modelos instrucionais em diferentes formatos de ensino.

Diante do número de artigos identificados, percebemos um campo propício a ser explorado ampliando pesquisas, beneficiando novos dados à literatura. Ainda que não sistematicamente evidenciada em nossa reflexão, puderam ser identificadas lacunas de estudos explorando os aspectos de como se modelam a aprendizagem, o engajamento estudantil e os processos de autorregulação em práticas pedagógicas nessa modalidade de ensino. Destaca-se também nesse caminho a necessidade de exploração no campo da formação inicial e continuada de professores para práticas envolvendo modalidades híbridas.

Os achados da revisão mostram uma forte presença de relatos de experiências e pesquisa-ação, no sentido de compreender mais de perto como essa inovação em cenários educacionais podem trazer melhorias em processos de ensino e aprendizagem. Nessa direção, caminhamos com nossa proposta de dissertação em avançar com mais informações para literatura nessa prática inovadora de inserção tecnológica em salas convencionais, rompendo paradigmas e articulando em busca de novas trajetórias educacionais.

O ensino híbrido mostra-se como um excelente método para mediação pedagógica, uma metodologia inovadora que requer esforços para implementação por parte das instituições, docentes e discentes (STEINERT; HARDOIM; PINTO, 2016; SEIFERT-SANTOS, 2016; VIEIRA; VASCONCELOS, 2016; STEINERT; HARDOIM, 2017; ANJOS; VASCONCELOS, 2018; FRANTZ et al., 2018; PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018; SILVA; VERGARA; HINZ; LOPES, 2018; SILVA; SILVA; SALES, 2018; AGUIAR; CASTILHO, 2019; MARTINS et al., 2019; COSTA; SOUTO, 2019). A inserção desta metodologia exige estratégias de mudanças, vontade coletiva, e nova visão pedagógica facilitada, por meio da utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem.

Para além de conduzir o professor a melhorar seu planejamento e buscar pelas melhores estratégias para garantia de aprendizagem efetiva, percebe-se por meio do ensino híbrido melhoria de interação entre professores e estudantes e o desenvolvimento de aspectos como autonomia, protagonismo, criatividade, criticidade, capacidade de decidir, planejar, pesquisar e compreender o papel das tecnologias nessa condução da aprendizagem. A implementação de um modelo de ensino híbrido requer muito mais do que apenas utilizar recursos digitais, é preciso romper com paradigmas historicamente estabelecidos e um planejamento adequado, tanto para familiarizar os alunos com as ferramentas digitais, quanto para incorporá-las no contexto escolar (SILVA; SILVA; SALES, 2019, p. 117).

Como não existe uma única forma de aprender, e com o estudante é posicionado no centro do processo, o ensino híbrido mostra-se como uma metodologia promotora da colaboração e autonomia dos discentes, sobressaltando na performance, motivação e interesse para desenvolver atividades colaborativas, as práticas docentes devem ser pensadas para necessidade de cada estudante (SEIFERT-SANTOS, 2016; STEINERT; HARDOIM, 2017; PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018; FRANTZ et al., 2018; VERGARA, HINZ; LOPES, 2018; AGUIAR; CASTILHO, 2019; MARTINS et al., 2019; COSTA; SOUTO, 2019; VALENGA et al., 2019; STEINERT; HARDOIM, 2019). Para Aguiar e Castilho (2019), com a inserção dessa metodologia de ensino os docentes precisam levar em conta os diferentes saberes individuais dos educandos, suas autonomias, competências, habilidades e conhecimentos prévios.

Outro ponto importante a ser ressaltado é a questão de entender o contexto dos estudantes, com base nos estudos evidenciados em escolas públicas, percebeu-se a necessidade de melhorias na oferta de infraestrutura nas instituições, para implementação do ensino híbrido, tendo em vista o sucateamento dos equipamentos ou até ausência dos mesmos nas escolas e, a respeito dos estudantes, muito não possuem dispositivos de acesso, tem problemas com acesso a dados móveis ou ainda não possuem acesso à internet nas escolas (STEINERT; HARDOIM, 2017; OLIVEIRA et al., 2017; EVANGELISTA; SALES, 2018; PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018; SILVA; SILVA; SALES, 2018; MARTINS et al., 2019; STEINERT; HARDOIM, 2019). O professor precisa ter cuidado ao elaborar suas propostas, não ambicionando metas inatingíveis para o tempo disponível e que estas sejam adequadas ao contexto de cada sala (STEINERT; HARDOIM, 2019).

Por meio do ensino híbrido, a relação dos docentes pode ser vista diante de vários aspectos, dentre os levantados nos estudos identificados percebeu-se: a resistência de professores, a familiarização com os recursos digitais, o desafio diante da metodologia, como

elaborar suas propostas, necessidade de capacitação, o repensar suas práticas (STEINERT; HARDOIM; PINTO, 2016; STEINERT; HARDOIM, 2017; OLIVEIRA et al., 2017; PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018; SILVA et al., 2018; AGUIAR; CASTILHO, 2019; MARTINS et al., 2019; STEINERT; HARDOIM, 2019; VALENGA et al., 2019). Nesse mote, Aguiar e Castilho (2019) ressaltam que os recursos não substituem os docentes, mas constituem uma importante ferramenta que oportuniza alternativas pedagógicas, capazes de minimizar o caráter tradicional de apresentação dos conteúdos curriculares, de modo pronto e acabado, devem possibilitar a inovação e a constituição de novas e diferentes estratégias pedagógicas.

Para fins desta inovação, os recursos não substituem docentes (AGUIAR; CASTILHO, 2019), mas constituem uma importante alternativa pedagógica, capazes de minimizar o caráter tradicional, possibilitar a inovação nesses cenários educacionais e a constituição de novas e diferentes estratégias pedagógicas. Compreende-se que diante dos pontos já elencados, a tecnologia por si só não conduz todo o processo metodológico do ensino híbrido, aqui analisado, mas ao ser inserida para facilitar e mediar processos de aprendizagem, não pode ser vista como o único meio, mas que conduzem a refletir na prática e das possibilidades vivenciadas nos mais diversos contextos educacionais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo dedicado à Fundamentação Teórica traz uma abordagem em três momentos, a saber: inicialmente trata-se sobre o ensino de ciências, perfazendo um recorte no cenário nacional, estabelecendo um diálogo a respeito. Em seguida, conduz um espaço acerca do ensino híbrido, posicionando sobre os modelos de ensino e, por último, uma discussão a respeito da autorregulação da aprendizagem.

3.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Nesse diálogo, reservado para apresentar a revisão da literatura, iniciamos reunindo um posicionamento sobre o cenário do ensino de ciências, sendo nosso campo de pesquisa.

3.1.1 O Ensino de Ciências e o Cenário Nacional

O ensino de ciências, nas últimas décadas, passou por diferentes mudanças. Pontuado na década de 1950, apresentava valores inerentes à cultura, era voltado aos grupos sociais, aos quais os estudantes pertenciam, atuava na construção de conhecimentos e desenvolvimento desses educandos e era conduzida de maneira informal e formal. Nesse contexto eram priorizados conteúdos mais generalizados e, dessa forma, contribuíram no convívio social mais do que no conhecimento científico.

Em meados de 1960, o ensino de ciências apresenta-se nos cenários internacionais e nacional com grande importância como fator de desenvolvimento, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (em 20 de dezembro de 1961), descentralizando o currículo e expandindo o ensino da Biologia a outros campos, como fenômenos extensivos a todos seres vivos. Ademais, nessa época, um movimento de inovação começava as pesquisas e estudos sobre o ensino de ciências, e eram criados programas de pesquisa na área, ao nível nacional, aumentando a produção de materiais didáticos, por professores e pesquisadores.

Na década de 1970, surge o movimento que valoriza a relação entre a produção do conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e a vida social, denominado de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Os anos seguintes são representados pelas pesquisas construtivistas, na década de 1980, e na formação crítica do cidadão e conscientização do papel social, na década de 1990.

O desenvolvimento de pesquisas sobre o ensino de ciências aconteceu com maior incidência próximo ao fim do século XX, concomitantemente, eventos na área eram também realizados para discutir sobre Educação em Ciências.

Nesse âmbito educacional, estão as disciplinas de física e química, mas faço destaque a biologia, por ser minha área de formação e como um dos componentes curriculares responsáveis por transmitir conhecimento que possa promover a formação cidadã e, contribuir individualmente na compreensão e explicações dos fenômenos atuais, desta maneira, os indivíduos podem utilizar seus conhecimentos em situações de seu contexto e contribuindo na tomada de decisões individuais ou coletivas.

Segundo Krasilchik (2004, p.13):

> admite-se que a formação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos.

A aprendizagem da biologia parece apresentar a ciência desvinculada de relações ou aplicações desses conceitos no cotidiano dos estudantes, sem oportunizar a reflexão de seu contexto, tendo por fundamentação os conhecimentos adquiridos em sala (KRASILCHICK, 2004). Este distanciamento entre a ciência e o cotidiano indica a necessidade de pesquisas que possam compreender as causas e efeitos desse evento.

Não apenas na biologia, mas para o professor em Ciências, historicamente têm sido um desafio (LIMA; VASCONCELOS, 2006) tornar as teorias científicas mais acessíveis aos estudantes. E neste sentido, diante dos desafios e das transformações no cenário educacional destacados, principalmente entre as décadas de 1970 e 1980, houve a necessidade de mudar a forma de ensinar ciências, priorizando a formação cidadã e o saber científico. De tal forma, a proporcionar aos alunos uma interpretação crítica do mundo, com base no desenvolvimento de uma forma científica de pensar e agir, "contribuindo para a construção de uma sociedade cientificamente alfabetizada" (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p.242).

Mas, os desafios ainda persistem, duas décadas depois (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017), destacadas a preocupante realidade do ensino de ciências para os profissionais que atuam para a melhoria do ensino no Brasil. Outras pesquisas indicam que o desinteresse pelas ciências (HUBNER, 2014) vem sofrendo significativo aumento e que os alunos não encontram dificuldades apenas em conteúdos conceituais, mas também em utilizar raciocínio e solucionar problemas, que dizem respeito à pesquisa científica.

Para Hubner (2014), ensinar Biologia é um desafio maior, pois as escolas estão lidando com a construção dos conhecimentos científicos e o desenvolvimento tecnológico,

que aumentam rapidamente. E pensando na formação do sujeito como um todo, o professor precisa oferecer uma vivência social mais consciente, crítico e solidário, pois "apenas as aulas de ciências não são suficientes para a formação dos sujeitos" (SANSERON, 2019, p.566).

Percebe-se quanto o ensino de ciências com o passar dos anos, as transformações históricas, política, cultural e social, tem se tornado desafiador, junto aos estudantes, para prover o ensino com o conhecimento contextualizado e que traga melhorias significativas para aprender e fazer ciências. Tocando em pontos importantes, que são: a necessidade de reestruturação didático-metodológica das aulas, e o necessário posicionamento do professor diante dos alunos (CACHAPUZ et al., 2005).

Para Carvalho (2017), a sociedade mudou e a escola se transformou – e as propostas de ensino devem acompanhar essas mudanças. Mas, como os professores estão compreendendo ou percebem essas mudanças? Até que ponto os professores de ciências se sentem preparados? Nessas mudanças, pesquisadores (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003) afirmam que o professor precisa estar preparado para entender que cada aluno, sala de aula e o momento, como um desafio complexo, sendo preciso desenvolver esforços em momentos imprevisíveis como resultado de seus problemas e de suas possibilidades.

Nesse sentido, identificam-se professores com concepções e visões distorcidas do que é a ciência (FERNÁNDEZ et al., 2012; GIL-PÉREZ et al., 2001) em investigações envolvendo profissionais da educação básica e percebem que, a maioria não compreende a ciência como algo construído junto e influenciado pela sociedade, e nem considera o ambiente de onde as pesquisas emergem. E, nem tão pouco a contextualização, como a relação do conteúdo e as disciplinas, ou como a inserção de situações reais e práticas no processo de ensino.

Estudos revelam que têm sido um desafio (POZO; CRESPO, 2009; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; ABRUCIO, 2016) para os professores ensinar Ciências e fazer com que os alunos aprendam. E, diante desse desafio, requer a incorporação de novas ferramentas e estratégias para um ensino eficaz. Outros estudos (PINHEIRO; SANTOS, 2019) apontam para necessidade de provocar mudanças na forma de ensinar, com intuito de desenvolver várias habilidades e competências junto aos estudantes e torná-los aptos a fazer inferências e tomar decisões, a depender dos seus objetivo e direcionamento que devem ser contemplados por meio do currículo e da opção de práticas pedagógicas.

Outro aspecto importante é a necessidade do professor estar ou ser preparado para utilizar novos e diversificados recursos didáticos, objetivando que o aluno possa realmente aprender. O uso de diferentes recursos mostra ser um aliado importante no processo de ensino

e aprendizagem, por possibilitar ganhos no processo educativo, tanto para o estudante quanto para o professor, para despertar interesse e motivação nas aulas. Segundo Nicola e Paniz (2016), a motivação e interesse dos alunos têm como resultados a motivação de professores em estimulá-los para que o processo de construção de conhecimento seja concretizado.

Cabe também trazer outro aspecto importante para o ensino de ciências, a alfabetização científica, cujo objetivo primordial é formar estudantes mais críticos e que sejam capazes de tomar decisões no mundo que o cerca. Definido por Souza e Pinheiro (2018, p.749) como "uma perspectiva de abordagem cujos objetivos estão voltados ao desenvolvimento de uma sociedade capaz de atuar de forma crítica, reflexiva e responsável diante das situações ligadas à ciência e tecnologia que emergem ao seu redor".

Segundo Pinheiro e Santos (2019, p.96), por meio da alfabetização científica, no ensino de ciências pode:

> desenvolver nos estudantes a capacidade de análise crítica, compreensão, síntese e tomada de decisão, mais acertadamente, tomando decisões mais acertadamente, tornando-o um cidadão consciente de suas ações junto a sociedade, fazendo com que eles percebam o ensino de ciências tem linguagem própria e é muito mais de que conceitos científicos, fórmulas e teorias a serem memorizadas.

Com a tomada no século XXI da cibercultura e que ganha espaços nas salas de aula do ensino de ciências, autores como Levy (2000) percebem que a mesma não exclui o homem no processo do pensar, mas faz com que desenvolva a inteligência coletiva, altamente dependente do ser humano, favorecendo uma aprendizagem cooperativa, mediada por meio tecnológico. Para Pinheiro e Santos (2019, p.100), "viabilizam o processo de ensinar e aprender por intermédio do uso de ferramentas cognitivas, tornando o estudante como centro do processo cognitivo, e o professor como um mediador de uma rede de informações para construção do conhecimento".

Percebe-se que o ensino de ciências, apesar de todas as transformações, (PINHEIRO; SANTOS, 2019, p.101), precisa ser:

> mais prático, ter uma concepção de ciência como processo e produto, valorização do conhecimento científico, da ciência e do cientista, sem esquecer dos conhecimentos prévios, valorizando o cotidiano do aluno, a utilização da interdisciplinaridade curricular como processo de ensino e aprendizagem, sem esquecer que esse conhecimento necessita estar inserido em um contexto histórico, político e social, um currículo participativo com maior influência de professores e dos estudantes, envolvendo atividades na comunidade, ou seja, um currículo para o cidadão, com seleção de informações e metodologias interativas, colocando o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Neste sentido (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017), são apresentadas algumas condições a serem utilizadas no ensino de ciências, a saber: estabelecer conexões entre variados pontos dos conteúdos; realizar estudos de casos a partir da proposição de problemas cotidianos; apresentar textos jornalísticos e propor a discussão entre os estudantes; explorar conhecimentos prévios dos educandos para que estes proponham problemas e discutam as alternativas de soluções. E por fim, explorar textos científicos atuais e históricos, para serem discutidos em sala.

A necessidade dos estudantes no ensino de ciências, entender o mundo e seus fenômenos, interpretando acontecimentos cotidianos, analisando questões e podendo se posicionar diante destas, são questões essenciais a serem trabalhadas e, "com a tecnologia mais presente na vida das pessoas, ter conhecimento científico também significa estar preparado para analisar as questões da contemporaneidade e de se posicionar criticamente frente a elas" (SILVA; KALHIL, 2018, p. 78).

A tecnologia permite ao aprendiz contextualizar e fazer conexões sobre os fenômenos, para tal, utiliza-se de uma linguagem própria, a ser utilizada por meio das tecnologias para a construção do conhecimento científico, que "possibilite a interação, comunicação e expressão dos indivíduos adequando-os aos diversos tipos de ferramentas e estratégias de ensino" (ROBERTO, 2018, p.81).

Entende-se que o uso da tecnologia, por si só, não é capaz de viabilizar o processo de ensinar e aprender, mas é primordial a participação e influência de professores e estudantes, nas atividades do contexto escolar e comunitário, para entender o mundo e interpretar suas ações e fenômenos que observam e vivenciam no dia a dia.

Para Silva e Kalhil (2018), a aplicação da tecnologia educacional vai além da escolha tecnológica, do conteúdo e planejamento do material, envolve também a abordagem, o tipo de metodologia. Nesse sentido, o presente estudo envolve, além da metodologia, o uso de recursos digitais, por meio do Ensino Híbrido, em que a inserção destas tecnologias digitais, desta maneira, uma "inovação educativa e, que proporciona caminhos diferentes de aprendizagem e de construção do conhecimento científico que se desenvolve por meio da interação" (p. 86).

Levando em conta características e necessidades apresentadas por estudantes em todos níveis de ensino, contribui para que haja algumas mudanças, no que diz respeito à estrutura física e metodológica do ensino universitário (ZABALZA, 2004). Desta forma, torna-se perceptível tal urgência em promover inovação e novos estudos de práticas educacionais, evidenciando o protagonismo estudantil, uso de novas estratégias e inserção das

metodologias ativas, a exemplo do ensino híbrido, na promoção de novos cenários de aprendizagem.

3.2 O ENSINO HÍBRIDO

O contemporâneo cenário educacional vem passando por constantes transformações, integrando espaços físicos e virtuais. Percebemos, cada vez mais, estudantes utilizando ferramentas digitais como computadores, *tablets* e smartphones e, por sua vez, estas tecnologias vêm influenciando as pessoas e a sociedade. Diante de tal realidade, as instituições de ensino precisam se adequar e buscar mecanismos e estratégias para incorporação destes recursos em seu contexto, aplicando-os no ensino, de modo a favorecer a aprendizagem.

A respeito dessas mudanças recorrentes, com avanço e a multiplicação destas tecnologias de informação e comunicação e inserção de estudantes nessa cultura, percebe-se como promotoras de mudanças sociais e concebem uma cultura digital, conforme aponta a Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017, p. 59):

> [...] a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores.

Para atender a essa nova demanda, faz-se necessário refletirmos sobre o processo de renovação nas mais diversas modalidades de ensino. A exemplo do que ocorre no ensino superior onde os conteúdos, ainda, são vivenciados de forma expositiva, centrado no professor, emerge a necessidade de reestruturação dessas propostas de como os conteúdos são trabalhados, das metodologias pedagógicas utilizadas e a postura dos docentes.

Um modelo inovador, o Ensino Híbrido ou *Blended Learning* (termo em inglês), vem se destacando por apresentar atividades pedagógicas mistas com aporte de tecnologias digitais de informação e comunicação e de metodologias ativas, combinando múltiplas práticas, indivíduos, tecnologias e culturas, emprega espaço virtual ao presencial (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Essa inovação, em promoção da aprendizagem, também é objeto de estudos para Christensen, Horn e Staker (2013) em destaques de como o modelo de Ensino Híbrido (*blended learning*) vem ganhando espaço, em muitas escolas, como mudança para sustentar inovação em relação à sala de aula tradicional.

Para aporte e sustentação referencial teórico dessa inovadora metodologia de ensino, são apresentadas uma abordagem na definição e caracterização do Ensino Híbrido (STAKER; HORN, 2012; VALENTE, 2014; HORN; STAKER, 2015; MORAN, 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISAN, 2015; TORI, 2018), e, em seguida, descritos os modelos de ensino (HORN; STAKER, 2015; BACICH *et al*., 2015).

Hoje em dia, aplica-se o termo híbrido, na educação para designar a mistura de valores e saberes, a mistura entre o presencial e virtual, e vem sendo utilizado, bem como pode ser desenvolvido, tanto no ensino básico quanto no superior. A abordagem híbrida teve origem nos Estados Unidos, através do *Clayton Christensen Institute*, e os distintos modelos que caracterizam essa modalidade de ensino foram descritos inicialmente por Horn e Staker (2013; 2015). Surge, segundo Moran (2015), como referência para articular diferentes metodologias introduzidas em salas de aulas, mediadas por recursos tecnológicos, como forma de garantir ações mais significativas no desenvolvimento do conhecimento.

No cenário nacional, o *Blended Learning* ou aprendizagem híbrida (tradução original do inglês), pode também ser identificada como um modelo que incorpora e oferta também parte da educação a distância. A modalidade de oferta a distância para o nível de ensino superior foi regulamentada através de uma Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE), a Resolução Nº. 1, de 11 de março de 2016, a qual estabelece as Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância (EaD), servindo de base para as políticas e processos de avaliação e de regulação dos cursos (BRASIL, 2016).

Conforme a Resolução Nº. 1/2016 do CNE (BRASIL, 2016, p. 1), no seu Art. 2º apresenta e caracteriza a educação a distância, como:

> modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica, nos processos de ensino e aprendizagem, ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementaridade entre a presencialidade e a virtualidade "real", o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos.

O desenvolvimento de novas estratégias metodológicas de ensino, assim como sua utilização, apresenta-se como propostas inovadoras, diversificando as atividades e o ensino, integrando atividades de sala de aula com recursos digitais e espaços de aprendizagem presenciais com virtuais.

Na literatura, é possível encontrar algumas definições (STAKER; HORN, 2012; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; BACICH; MORAN, 2015; HORN; STAKER, 2015) tratando dessa combinação entre uso da tecnologia digital com as interações presenciais, nos formatos tradicionais de ensino.

O Ensino Híbrido ou *blended learning* trata-se de uma metodologia que propõe momentos em que o aluno estuda sozinho ou com outros, e a aprendizagem ocorre de forma presencial. Nesses processos, há o apoio da tecnologia. Staker e Horn (2012) definem o Ensino Híbrido, como um programa de educação formal, que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos *on-line* e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor. As instruções devem ser elaboradas especificamente para a disciplina ao invés de usar qualquer material que o aluno acessa na internet.

O termo Híbrido faz referência a algo que resulta da mistura de dois ou mais elementos diferentes, de espaços ou recursos diferentes. Essa mistura, na educação, pode ser arremetida a inserção de ambientes diferentes no processo de aprendizagem, o presencial e o virtual, promovido por tecnologias digitais de informação e comunicação. Na educação híbrida, “não existe uma forma única de aprender, é um processo contínuo, ocorre de diferentes formas e em diferentes espaços” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p.52).

No ambiente escolar, as salas de aula são heterogêneas, possuem sujeitos e histórias de vida diferentes, com culturas e formas de aprendizagens diversificadas, e atender a cada uma das necessidades parece ser um desafio. Desta forma, a metodologia de Ensino Híbrido possibilita englobar, numa mesma situação de aprendizagem, diferentes enfoques, utilizando tecnologia nas ações de ensino e aprendizagem. Bacich e Moran (2015) apontam para convergência, no modelo de Ensino Híbrido, entre os espaços tradicionais e os recursos tecnológicos, bem como promovem uma personalização do ensino e aprendizagem dos alunos.

Com a inserção do Ensino Híbrido, percebem-se possibilidades e caminhos, conectam-se disciplinas, métodos ativos, tecnologias, permite-se convergir propostas, integrar disciplinas, professores e áreas de conhecimentos, vivenciar itinerários mais flexíveis, desenvolver nos estudantes autonomia, protagonismo e aprendizagem para mudar suas próprias realidades, seus itinerários e projetos de vida. Segundo Bacich e Moran (2018), há utilização de espaços dentro e fora da escola, aproximando a vida e o entorno dos estudantes, ao mesmo tempo que aprendem e contribuem com soluções para comunidade e mudanças de

suas realidades, “se o estudante percebe que, o que aprende o ajuda a viver melhor, de uma forma direta ou indireta, ele se envolve mais” (p.21).

A combinação de espaços e itinerários, frente a esse modelo inovador e às constantes mudanças nas instituições e no ensino devem caminhar para uma educação que integra estratégias, objetivos, metas, necessidades e diversidades e estilos de aprendizagem dos estudantes, conhecendo suas realidades, necessidades, objetivos e potencialidades. Bacich *et al.* (2015) afirmam que no ensino híbrido combina saberes e valores, integra várias áreas de conhecimento, metodologias com desafios, atividades, projetos, games, grupais e individuais, colaborativos e personalizados, flexibiliza currículo e permite, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. Para Bacich e Moran (2018), a combinação de diferentes roteiros com a vida, de interesse e necessidade de cada estudante, é decisiva para o sucesso na educação e promovem a integração entre diferentes áreas de conhecimento, o aumento do protagonismo e participação do aluno, reflete na formação inicial e continuada de professores e no planejamento do ritmo de mudanças.

Estas transformações na educação exigem ousadia e busca de parcerias entre instituições, docentes, familiares e alunos. Nesse modelo de ensino, o professor passa a utilizar a tecnologia como elemento de apoio na construção e apropriação do conhecimento, na aprendizagem dos alunos, facilita o acesso à informação em diferentes espaços, formatos e momentos. Ao aproximar tecnologias aos ambientes escolares e ao currículo, refletem na prática docente e na aprendizagem dos alunos, interliga o ensinar e o aprender, facilita e amplia comunidades de práticas e integra todos espaços e tempos (BACICH *et al.*, 2015).

O modelo de ensino, como apresentado, caracteriza-se por promover o ensino parte tradicional e parte utilizando recursos on-line, combina formatos, ambientes, roteiros, currículos e metodologias. O professor sai do centro do processo, torna-se orientador, mentor, o aluno passa a ser o centro, ter autonomia, é protagonista, agindo ativamente no seu aprendizado, no qual podem ser promovidas atividades individuais e/ou colaborativas. Mais do que apenas vincular tecnologia, as ações pedagógicas precisam ser planejadas, reconhecendo as necessidades dos alunos, envolvendo, aproximando alunos e professores, que atuam orientando sua aprendizagem. Segundo Horn e Staker (2015), a proposta de integrar tecnologias digitais ao currículo não pode ser considerada como um fim em si mesma, mas tendo papel essencial no processo, principalmente em relação à personalização do ensino.

É possível encontrar diversas definições para o Ensino Híbrido na literatura, de uma maneira geral apontam para convergência entre o modelo presencial e o on-line,

complementando-se entre si. Com o uso das tecnologias, são integradas e trocadas experiências, são reorganizados os papéis dos alunos e dos professores. Conforme Horn e Staker (2015), caracteriza-se em três pontos: *i*) em parte, por ensino on-line, em que o aluno aprende controlando seu tempo, lugar, conteúdo e ritmo de aprendizagem; *ii*) em parte, em um local físico supervisionado, longe de casa; ou *iii*) ser uma experiência de aprendizagem integrada. Entre tantas outras definições já elucidadas, percebe-se a combinação, mistura e mesclagem de métodos, ambientes, recursos e a tecnologia. Para Bacich *et al.* (2015) configura-se como "uma combinação metodológica que impacta na ação do professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situação de aprendizagem" (p.52).

Ao participarem ativamente como autores da aprendizagem no Ensino Híbrido, os estudantes são capazes de desenvolver novas potencialidades, habilidades ou competências, ancorados na capacidade de traçar metas, escolher estratégias e/ou recursos que tenham mais destrezas e adquirem responsabilidades. O processo de personalização por meio dessa metodologia reflete no direcionamento e construção dos ritmos, tempos e lugares mais apropriados para aprender.

Essa condução às mudanças promovidas por meio do Ensino híbrido (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015) constitui-se como objetivo de conduzir o estudante a assumir responsabilidades pelo próprio aprendizado; desenvolver competências para seu autocontrole; exercitar a autoavaliação; combinar diversas formas de aprendizagem; aperfeiçoar o uso de meios digitais, fortalecer competências sociais e comunicativas; capacitar-se para colaboração (trabalhos em equipe); capacidade de dar e receber feedbacks; tomar consciência de materiais didáticos; desenvolver estudos próprios, entre outros aspectos.

Diante do cenário sanitário mundial em detrimento da pandemia da Covid-19, mostraram forte expansão tecnológica e as recentes discussões a respeito da inserção do Ensino Híbrido (OLIVEIRA *et al.,* 2021) perceberam no momento e após a Covid-19, a necessidade de atuação do poder público e das organizações da sociedade civil brasileira para atuarem no combate às desigualdades socioeconômicas e revolução tecnológica imposta.

Em contribuição, os autores discutem os desafios e as vantagens da implementação do Ensino Híbrido. Como desafio, apontam "o engajamento dos docentes para construir processos de ensino e aprendizagem em prol dos desafios de uma sociedade em transformação" (OLIVEIRA *et al*, 2021. p. 927).

Nesse estudo, Oliveira *et al*. (2021, p. 929) destacam como vantagens da implementação do Ensino Híbrido para estudantes, professores e instituições, os seguintes aspectos:

> maior engajamento dos estudantes em busca do aprendizado, criando autonomia; ampliação do potencial da ação efetiva e eficaz educativa a partir de intervenções individuais; fusão do ensino presencial com o ensino a distância considerando que os dois modelos se complementam e oferecem diferentes maneiras de se ensinar e aprender determinado conteúdo; planejamento personalizado e acompanhamento de cada estudante, como ser único e não coletivo do processo ensino-aprendizagem; oferta de experiências de aprendizagem que estejam ligadas às diferentes formas de construir o conhecimento e de aprender dos estudantes; aproximação da realidade escolar/acadêmica do estudante com suas vivências do cotidiano e explorando suas capacidades fora da sala de aula; melhor aproveitamento do tempo do professor com mais engajamento e redução de custos para as instituições de ensino.

Como evidências das modalidades de Ensino Híbrido, são priorizados aspectos que conduzem à autonomia dos estudantes, uso de estratégias mais adequadas e gestão de processos que promovam a aprendizagem.

No tópico seguinte, descreveremos os modelos de ensino, propostos por Horn e Staker (2015), sendo elencadas essas possibilidades híbridas e suas respectivas características.

3.2.1 Modelos de Ensino Híbrido

Tradicionalmente na literatura, os modelos de Ensino Híbrido, segundo Horn e Staker (2015), enquadram-se dentro dos parâmetros de quatro modelos: Rotação, Flex, À *la Carte* e Virtual Enriquecido. Quanto à organização, esses modelos mostram-se estruturados para melhoria da sala tradicional, congregam exemplos de inovação e apresentam características de rompimento do tradicionalismo educacional.

Tendo como base descritiva os modelos híbridos apresentados por Horn e Staker, decidimos por descrevê-los abaixo, individualmente os supracitados:

O modelo de **Rotação** engloba uma perspectiva de uma matéria ou disciplina em que os estudantes vivenciam diferentes modalidades de aprendizagem, sendo uma delas *on-line*. Há um controle de tempo por parte do professor, ou relógio anunciando o momento certo de alternar o on-line com atividades em papel, com atividades colaborativas, em debates ou na execução de projetos. Então, são oportunizadas aos alunos diferentes estratégias de aprendizagem.

Outros formatos de ensino por rotação são identificados, dentre eles:

Rotação por estações: a rotação pode ocorrer dentro de uma sala ou em um conjunto de salas. Há uma divisão de atividades acontecendo ao mesmo tempo em diferentes grupos e estratégias, preferencialmente em números iguais de participantes, em que são desenvolvidas. Dentre as estratégias, uma precisa ser *on-line,* e as demais podem ser modeladas por leitura de textos, realização de jogos educativos, resolução de atividades, produção manual entre outras

possibilidades. Através da conjuntura pluralista de estratégias, ao serem utilizadas a modalidade de rotação por estações, as diferentes habilidades e competências, de cada aluno são exploradas, desta forma, a aprendizagem passa a ter mais significado e ser mais satisfatória.

Laboratório Rotacional: nessa modalidade a presença do laboratório de informática faz parte do ensino *on-line*, onde os estudantes passam parte do tempo praticando habilidades básicas, monitorados por outros profissionais educacionais. Na maior parte do tempo, os alunos permanecem em salas tradicionais, onde os professores ampliam habilidades de extensão do conceito e pensamento crítico.

Sala de aula invertida: há uma inversão da sala tradicional. Os estudantes aprendem os conteúdos, em casa, utilizando recursos virtuais, através de lições ou palestras virtuais, e ao chegar na sala de aula, na presença do professor, o tempo é otimizado para realização de atividades propostas, tirar dúvidas, resolução de problemas mais complexos ou execução de projetos. Em casa, os estudantes acomodam seus hábitos à aprendizagem, conduzindo a velocidade de como aprendem, podem retroceder ou avançar nos conteúdos, escolher o que e quando assistir, e desenvolvem mais autonomia.

Rotação Individual: Recebe esse nome devido ao formato rotativo em que os alunos desenvolvem suas atividades, por sua vez, realizadas através de uma rotação, diante de suas afinidades ou necessidades. As atividades são desenvolvidas através de um cronograma diário, personalizado, estabelecido através de um *software* ou um professor. Munidos das prioridades individuais listadas, para orientá-lo ao longo da rotação. Os professores ou monitores auxiliam os estudantes ao longo de cada estudo realizado.

Outro modelo apresentado por Horn e Staker (2015) é o **Modelo Flex**, estruturado em um formato diferente, ocorrendo fora das salas de aula tradicionais, em centros alternativos, uma forma de reforço da aprendizagem, com um professor ou em grupos, com cronogramas flexíveis, onde os estudantes recebem instruções complementares, presencialmente ou através do ambiente virtual, de acordo com suas necessidades individuais. Os alunos, nessa modalidade, são orientados inicialmente por ensino *on-line* e, complementar a este momento, são oferecidos apoios físicos ou virtuais.

No modelo Flex, os estudantes movem-se de acordo com suas necessidades individuais, aprendem por meio de um cronograma fluido, individualmente personalizado entre as modalidades, com o professor particular ou discussões em grupos pequenos. “Os professores estão disponíveis, presencialmente, para oferecer ajuda e, em muitos programas,

iniciam projetos e discussões para enriquecer e aprofundar a aprendizagem, embora, em outros, eles estejam menos envolvidos" (HORN; STAKER, 2015, p.47).

Já no **Modelo *À la Carte,*** inclui curso ou disciplina que um estudante faz inteiramente *on-line* enquanto frequenta uma escola física tradicional. É uma forma de ensino híbrido, pois os estudantes estão vivenciando uma mistura de ensino *on-line* e ensino tradicional. Nessa modalidade os cursos podem ter componentes presenciais, mas o professor tutor é professor *on-line*.

O **Modelo Virtual Enriquecido** oferece sessões de aprendizagem presencial nos cursos, mas que façam o restante do trabalho *on-line*, de onde preferirem. As aulas podem ser customizadas, com base no progresso do aluno, ofertando com mais frequência, enriquecendo o aprendizado, daqueles estudantes com menos rendimento. Através de uma análise semanal, os professores conseguem avaliar o rendimento individual e planejar um cronograma para semana seguinte, e o estudante é comunicado previamente sobre suas necessidades de encontros presenciais, que podem se reunir individualmente ou em pequenos grupos.

É notório nos modelos apresentados que existe uma educação formal, na qual o estudante aprende, pelo menos em parte, por meio de aprendizagem on-line, tendo de alguma forma controle de tempo, lugar, caminho ou ritmo, pelo menos, ocorrendo parte em um ambiente físico, supervisionado. O Ensino Híbrido é um exemplo de que pode tornar possível a aprendizagem centrada no estudante, em que o ensino *on-line* é adequado para fornecer ensino personalizado, com base nas competências dos alunos, sendo assim, trataremos no tópico seguinte sobre a personalização do ensino.

Na educação híbrida, o aluno passa a ser o centro do processo, utiliza a capacidade de planejar, pesquisar e buscar o melhor caminho na resolução de suas atividades ou problemas propostos. Para tanto, cada aluno deve ser encorajado e estimulado a engajar-se pessoalmente, ter cada vez mais autonomia, participando ativamente como autor da aprendizagem e desenvolvendo novas potencialidades e habilidades ou competências, ancorado à sua capacidade de traçar metas, de escolher estratégias e/ou recursos mais adequados às suas aspirações.

Como evidenciado na educação híbrida, o foco encontra-se na aprendizagem dos estudantes e são valorizados aspectos como autonomia, aprendizagem ativa e necessidade de planejar, questionar, utilizar estratégias de aprendizagem, além de gerenciar processos que promovam a autorregulação da aprendizagem. Ademais, conduz-nos a aprofundar sobre estes conhecimentos nas linhas seguintes.

3.3 AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A natividade digital tem adentrado os ambientes universitários, e o uso de tecnologias e o acesso à informação tem sido uma prática muito comum entre estudantes. Nessa condução, o acesso à comunicação e informação tem vislumbrado a interação, comunicação e conhecimento, resolução de problemas, beneficiando a aprendizagem. As ferramentas tecnológicas podem favorecer, nos sujeitos, a compreensão das ações de aprendizagem e, desta forma, ao refletir sobre como aprender, podem beneficiar construtos para autorregular a aprendizagem.

Essas condições citadas envolvem, conforme Veiga Simão (2004), fundamentalmente, uma reflexão consciente sobre os problemas que surgem ao longo do processo de aprendizagem, tornando possível decidir que caminhos seguir, numa espécie de diálogo consigo mesmo. E através dessa busca consciente de estratégias de estudo, podem criar condições para que as aprendizagens se efetivem. Como assegura Frison (2007), o estabelecimento de metas a serem alcançadas, como uma das condições para os estudantes autorregularem seus processos de aprendizagem.

A Autorregulação da Aprendizagem (ARA) é um componente que vem sendo aceito e discutido na área educacional (PINTRICH, 1999; ROSÁRIO *et al.,* 2006), como conjunto de processos e estratégias. Ao definir estratégias específicas, são utilizadas para alcançar suas metas e aquisição do conhecimento, dentre elas: o estabelecimento de objetivos; organização e recuperação da informação aprendida; construção de ambiente favorável ao rendimento acadêmico; gestão de tempo e procura de ajuda necessária por estudantes. De modo geral, tornarem-se os estudantes autorregulados quando aprendem a aprender, são capazes de autodirigir as habilidades metacognitivas, cognitivas e psicológicas em torno do aprendizado (ZIMMERMAN, 1989; BORUCHOVITCH, 2014).

Para Zimmerman e Pons (1986), estudantes tornam-se autorregulados quando são capazes de desenvolverem os seguintes aspectos: consciência e controle do seu processo de aprendizagem; selecionar métodos e estratégias a serem utilizados; organizar e estruturar seu contexto de estudo e trabalho; identificar as situações que precisam de ajuda e adaptar as estratégias de aprendizagem aos seus objetivos acadêmicos.

Na literatura, o conhecimento a respeito dos processos autorregulatórios se amplia em achados de diversos estudos (ZIMMERMAN, 1989; 1994; 1998; 2000; 2013; BANDURA, 1997; 2001; SALOMON; ALMOG, 1998; PINTRICH, 1999; 2004; AVILA; VEIGA SIMÃO; FRISON, 2016; CHEN, 2002; VEIGA SIMÃO, 2004; 2006; ROSÁRIO *et*

al., 2006; FRISON, 2007; 2012; 2016; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2004), por compreenderem, como estimulação de estudantes em processos como criar, implementar e ajustar estratégias de estudos e de processos de aprendizagem. Admitimos para o cerne da pesquisa alicerçados na Perspectiva da Teoria Social Cognitiva, nas contribuições de Zimmerman, favorecidas por Bandura e Rosário.

A Teoria Social Cognitiva (TSC) ressalta como o humano aprende na interação com o ambiente, ao observarem os outros, adquirem habilidades, conhecimentos, fazem conexões, criam regras e crenças. São capazes de aprender com modelos e adequar comportamentos e consequências a partir de suas crenças e capacidades, em busca de suas necessidades.

Por volta da década de 1950, as pesquisas a respeito das influências no comportamento social não ofereciam explicações completas. Robert Bandura deleitou-se em estudos e formulou uma teoria abrangendo a gestão de habilidades, estratégias e discutia o comportamento humano como uma tríade, como ilustrado na Figura 2, numa relação do comportamento com variáveis ambientais e fatores pessoais, como cognição.

Segundo Bandura (1986), os fatores da tríade mutuamente podem ser alterados mediante força relativa e padrão temporal de causalidade, através dos esforços pessoais para se autorregular, resultados do desempenho comportamental e de mudanças no contexto ambiental. Justifica-se ser cíclica, pois os fatores geralmente mudam durante o processo de aprendizagem.

Figura 2 - Tríade na Perspectiva da Teoria Social Cognitiva (TSC)

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Baseado em Zimmerman (1986; 2000; 2013); Bandura (1986; 1997; 2001).

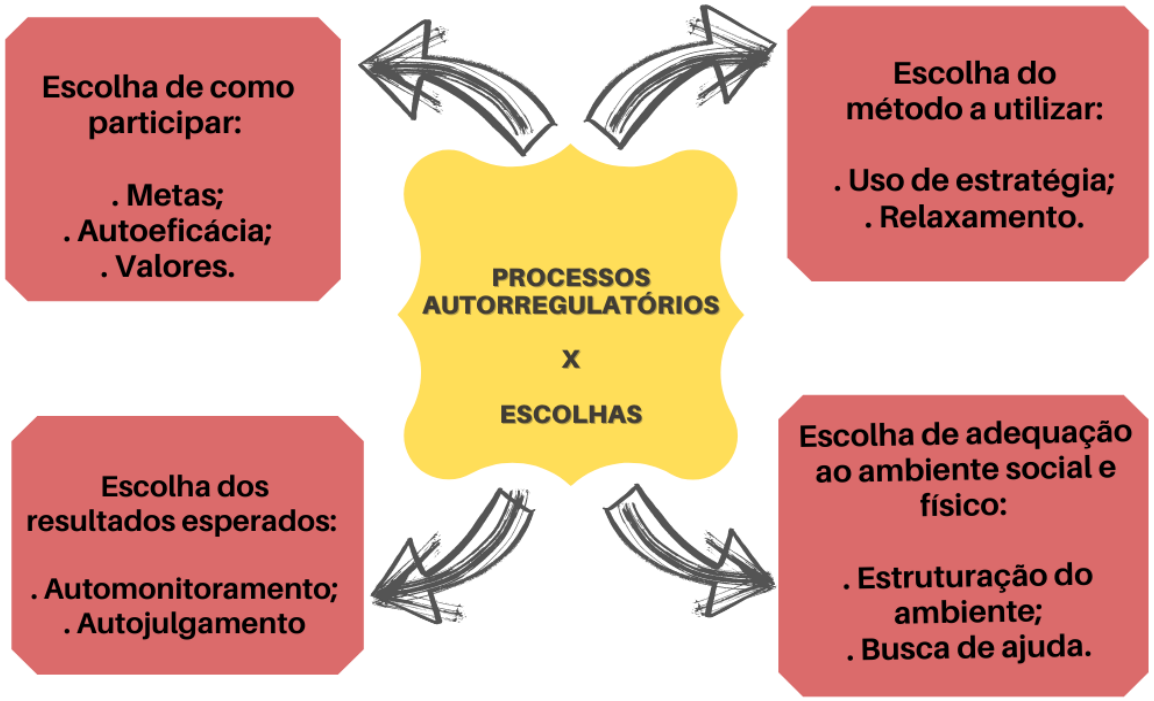
Ainda com base na TSC, segundo Bandura (1986), as consequências comportamentais servem como fontes de informação e motivação. Isso se explica, por exemplo, ao acertar uma atividade ou pergunta, o indivíduo é recompensado levando-o a entender estar em uma boa condução de aprendizagem, de maneira oposta, quando apresentados ao erro, fracasso ou punição, podem aprender diante dessas situações de insucessos, para em um outro momento saber como agir. E estas ações são definidas por Bandura (1986, p. 51), como: “o aprendizado é amplamente uma atividade de processamento de informações, na qual as informações sobre a estrutura de comportamento e sobre eventos ambientais é transformada em representações simbólicas que servem como guias de ação”.

Nesse intuito, a TSC esforça-se por analisar diversos aspectos que, ao interagirem entre si, corroboram na aprendizagem, em processos de autorregulação, como os objetivos, a autoeficácia, o uso de estratégias de aprendizagem e autoavaliação. Para Zimmerman (2000), a autorregulação ou aprendizagem autorregulada são processos que os estudantes usam para focar seus pensamentos, sentimentos e ações autogeridas e adaptadas para alcançar seus objetivos pessoais.

As ações estratégicas dos estudantes acontecem quando os mesmos conhecem seus objetivos acadêmicos e percepções de eficácia. Para atingirem seus objetivos, precisam de elementos importantes. Em seus estudos sobre a SRL, Zimmerman (1986; 2013) atribui, dentre os aspectos importantes, processos cognitivos e metacognitivos, que transformam habilidades pré-existentes em comportamentos, como uso de estratégias de aprendizagem autorreguladas, percepções de autoeficácia das habilidades de desempenho e compromisso com objetivos acadêmicos.

Percebemos que estudantes, quando submetidos à realização de tarefas, são capazes de ampliar suas capacidades e escolhas. Segundo Zimmerman (1994, 1998, 2000), os processos autorregulatórios acontecem por meio das escolhas e definições, refletindo no nível de autorregulação. As escolhas dos estudantes podem acontecer: por método a utilizar; de como participar; resultados esperados e adequação ao ambiente social e físico. Nessa linha, na Figura 3, apresentam-se sintetizadas as relações estabelecidas e o processo autorregulatório.

Figura 3 - Relação Entre Processos Autorregulatórios e Escolhas dos Estudantes, Baseado em Zimmerman (1994; 1998; 2000)

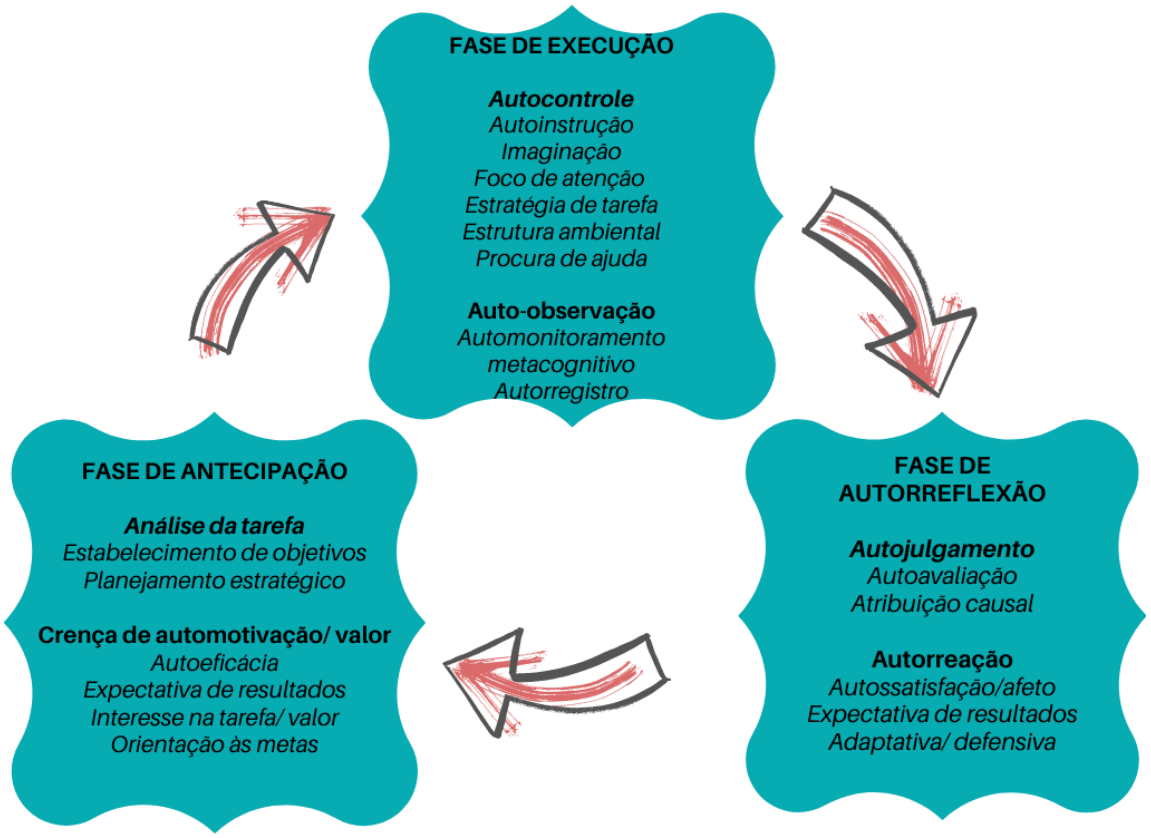


Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptação baseada em Zimmerman (1994; 1998; 2000).

O modelo de autorregulação proposto por Zimmerman (1989; 1998; 2000; 2013), conhecido como modelo cíclico, é composto de três fases: antecipação, execução (autocontrole) e autorreflexão, como ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo Cíclico da Autorregulação, Baseado em Zimmerman (1998; 2000; 2013)



Fonte: O Autor (2021).

Segundo o modelo proposto, na primeira fase, na ***antecipação***, o estudante analisa a tarefa e o ambiente de aprendizagem, desta forma estabelece metas e objetivos pessoais a serem atingidos, construindo um planejamento estratégico de como executar suas ações. Precede o desempenho e preparação (esforços para aprender) e melhoria da aprendizagem; na etapa seguinte, **autocontrole** (controle de desempenho ou execução), está relacionada aos processos durante a aprendizagem, o estudante realiza a tarefa e coloca em ação seu planejamento estratégico, elaborado na fase anterior; já a fase posterior, **autorreflexão**, corresponde ao momento pós-esforços para aprender, com objetivo de otimizar reações a resultados, esforços comportamentais e mentais, como última fase a autorreflexão, na qual o estudante reflete sobre sua aprendizagem, a efetividade de seu planejamento no alcance dos objetivos e das metas previstas. Na fase da autorreflexão, não sendo menos importante que as

demais, por sua vez, influenciam processos da antecipação, completando um ciclo de autorregulação. (ZIMMERMAN, 2013).

Ao aprofundar estudos sobre o modelo proposto, Avila, Veiga Simão e Frison (2016) salientam que as ações da antecipação podem sofrer influência de crenças e sentimentos. Também destacam o autocontrole e a automonitorização, na fase de execução, como essenciais e, se as metas e objetivos não forem alcançados, na fase de autorreflexão podem planejar novo ciclo com novas estratégias.

Apesar da relevância, não existem consensos sobre a fundamentação teórica da autorregulação da aprendizagem (VEIGA SIMÃO; FRISON, 2013). Algumas perspectivas teóricas, adotadas para o campo da autorregulação, trazem consigo aspectos distintivos e controvérsias. As características, perspectiva teórica, aspectos distintivos e suas respectivas controvérsias encontram-se expostos no Quadro 7.

Quadro 7 - Principais Perspectivas Teóricas para Autorregulação

Perspectivas teóricas	**Aspectos distintivos**	**Controvérsias**
Operante	Adiamento de recompensas.	Existem questionamentos se as recompensas concebidas e controladas pelos próprios estudantes representam, realmente, a natureza do reforço definido pela teoria do condicionamento operante.
Fenomenológica	Papel fenomenológico da autoidentidade.	A autoidentidade possui diversas definições, que levam a diferentes métodos de medição e a resultados discrepantes.
Processando informação	Ciclo de feedbacks.	Essa perspectiva teórica não explica, adequadamente, os ciclos de feedbacks positivos, ou seja, como um estudante com bons resultados é impulsionado a estabelecer metas mais desafiadoras.
Social cognitiva	Objetivos cognitivos, expectativas e modelagem social.	Os críticos da teoria social cognitiva sugerem que a autoeficácia não reflete as motivações do discente, mas, simplesmente, a sua percepção sobre os seus comportamentos subsequentes.
Volitiva	Persistência e atenção.	Escassez de apoio empírico que valide a volição como um fenômeno distinto de construções motivacionais mais estabelecidas.

Sociocultural	Autoverbalização e diálogo social.	Divergências sobre como conduzir intervenções fundamentadas na teoria.
Construtivista	Teorias e estratégias pessoais.	Dificuldade em realizar intervenções que considerem o papel do conflito cognitivo em relação ao contexto situacional.

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptação baseada em Zimmerman; Schunk (2001).

Segundo Zimmerman e Schunk (2001), as perspectivas podem ser utilizadas na relação entre a autorregulação da aprendizagem e o desempenho acadêmico. No condicionamento operante, envolve o adiamento de recompensas até uma tarefa ser concluída, sendo um reforço externo para o engajamento estudantil. As fenomenológicas pontuam a relevância da autoidentidade, influenciando no planejamento e motivação. Na teoria do processamento de informação, distingue-se por meio do ciclo de *feedbacks*, responsáveis por monitoria e ajustes contínuos favorecendo a aprendizagem. Na social cognitiva, surge a interação de processos pessoais, comportamentais e ambientais, influenciada pela autoeficácia; nos volitivos está associada ao esforço para iniciar ou manter bons hábitos de aprendizagem; na sociocultural é interpretada a verbalização ou discurso, para desenvolver aprendizado e na construtivista relaciona aos processos cognitivos, elaborando teorias que servirão para domínio das tarefas acadêmicas.

Rosário *et al.* (2006) destacam a importância de acompanhar o processo e o produto do aprender e, se necessário, modificar, ao longo do percurso, as estratégias utilizadas nesse processo. O ato de aprender a aprender implica em pensar, refletir, problematizar, sistematizar, descobrir, transformar, criar, tendo como suporte atividades contextualizadas que contribuam para uma visão mais ampla do mundo. Na percepção de estudiosos dos construtos da autorregulação, constitui-se num ato de aprender para ter autonomia, ser responsável pelo ato de estudar; controlar suas tarefas escolares; ser capaz de traçar um planejamento; executar e refletir sobre as ações realizadas e fazer escolhas de estratégias que permitam potencializar a aprendizagem (FERNANDES; FRISON, 2015).

O processo da autorregulação da aprendizagem acontece numa relação de fatores pessoais, comportamentais e ambientais, nas interações com outras pessoas e uso de recursos físicos e ambientais. Bandura (1986) chama atenção, nesse processo, à importância do uso de

estratégias autorregulatórias por estas fornecerem ao estudante conhecimento de sua autoeficácia, permitindo selecionar e utilizar estratégias aplicáveis a cada contexto.

Segundo Weinstein e Mayer (1986), as estratégias autorregulatórias são atividades para organização, ensaio e relação das informações na memória. Para Schunk (2012), corresponde a auxiliares da codificação, em que os estudantes buscam informações, transferem registros sensoriais, conectam novas informações e os integra às redes de conhecimento.

Em seus estudos, Schunk (2012) descreve as fases ou etapas de como são formuladas e implantadas essas estratégias, tendo por base as contribuições de J. Snowman (1986). Dentre as etapas, distingue-as em: análise, plano de construção, implementação, monitoria, modificação e geração do conhecimento metacognitivo. Essas etapas foram agrupadas, adaptadas ao contexto e tabuladas para melhor compreensão no Quadro 8, seguindo as descrições do autor.

Quadro 8 - Etapas da Construção e Implementação de Uma Estratégia de Aprendizado

Etapas	Tarefas do aluno
Análise	Identificar o objetivo da aprendizagem, aspectos importantes da tarefa, características pessoais relevantes técnicas e técnicas de aprendizagem potencialmente úteis.
Plano de construção	Plano de construção: “Dada esta tarefa _____ a ser realizada _____ de acordo com esses critérios _____ e dadas essas características pessoais _____, eu deveria usar essas técnicas _____.
Implementação	Empregar táticas para aprimorar o aprendizado e a memória.
Monitoria	Avaliar o progresso da meta para determinar como as táticas estão funcionando.
Modificação	Continuar o uso da estratégia se avalia como positiva; modificar o plano, se seu progresso parece inadequado.
Conhecimento Metacognitivo	Guiar a operação de etapas.

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptação baseada em Schunk (2012).

As estratégias são importantes instrumentos para o aluno autorregular a aprendizagem, na medida em que contribui para ajudá-lo a aprender a aprender e a exercer mais controle sobre o seu próprio processo de aprendizagem (MONEREO; POZO; CASTELLÓ, 2004; LOPES DA SILVA; SÁ, 1997). Outros autores vêm se debruçando em estudos sobre as estratégias de aprendizagem, dentre os quais podemos destacar as contribuições de Tavares, Pereira, Gomes, Cabral, Fernandes, Huet, Bessa, Carvalho e Monteiro (2006, p. 66), que ressaltam caminhos e estratégias de aprendizagem ao serem ensinadas, possibilita aos estudantes ter controle sobre:

> o "*que fazer?* " (Analisar as tarefas, definir objetivos e planejar); "como fazer? " (Selecionar e usar as estratégias mais apropriadas à tarefa a ser executada); "*porquê fazer?* " (Selecionar e usar as estratégias motivacionais individuais); e "*com que resultados?* " (Monitorizar e autoavaliar os desempenhos). As questões, "*quando?* ", "*com quem?* " e "*onde?* " São também fundamentais e dizem respeito ao nível da gestão estrutural dos tempos, ambiente, espaços e outros recursos (apoio dos colegas e professores) disponíveis.

Um importante diálogo se estabelece a partir da filiação para com as contribuições do francês Philipe Meirieu (1998), a respeito do uso de estratégias didáticas para aprendizagem, ao defender que a escola utiliza diferentes caminhos (metodologias) para se alcançar o objetivo dos alunos, aprender e ter acesso ao desenvolvimento de capacidades de trabalhar e pensar com autonomia.

Assim, ao escolher a metodologia, incumbe ao professor organizar os recursos a serem utilizados e os dispositivos tecnológicos, para fins dos objetivos a serem alcançados, empregando estratégias pedagógicas que beneficiem as utilizadas pelos estudantes para aprender. Nos processos de aprendizagem "existem métodos que funcionam melhor para alguns e cada um deve encontrar a maneira de trabalhar para si próprio" (MEIRIEU, 1998, p. 202).

As situações de aprendizagem ocorrem quando os sujeitos mobilizam uma ou mais capacidades, fazendo interação com suas competências, essa por sua vez é um processo e as ações sucessivas, caminham para atividade chamada estratégia de aprendizagem, que para Meirieu (1998, p.186) é visto como o "modo de representação da atividade cognitiva dos sujeitos a partir da descrição dos comportamentos intelectuais eficazes em situações didáticas precisas".

Nesse diálogo, Meirieu (1998) descreve sete variáveis presentes nas estratégias, a saber: ferramentas de aprendizagem, métodos de aprendizagem, grau de orientação na execução de uma tarefa, inserção sociocognitiva, administração do tempo, exploração e regulagem. Elucidando melhor estas variáveis apresentadas pelo autor: as *ferramentas de*

aprendizagem, correspondem a modo como os conteúdos são apresentados aos alunos e se relacionam com as estratégias a serem utilizadas pelos sujeitos ao manipularem o objeto; os *métodos de aprendizagem*, são os procedimentos metodológicos vivenciados para que os alunos se apropriem do objeto de estudo, como os estudantes conhecerão a estrutura da atividade; o *grau de orientação,* na execução de uma tarefa, está relacionado com a inserção da avaliação ao longo do processo; a *inserção sociocognitiva* envolve a contextualização verificável em uma estratégia didática; a *administração do tempo*, descreve como a estratégia é pensada no tempo determinado.

As características correspondentes ao objeto de diferenciação metodológica e as estratégias dominantes a solicitar, de cada variável, segundo Meirieu (1998), podem ser encontradas organizadas no Quadro 9, com exceção da exploração e regulagem, tratadas em seguida separadamente.

Quadro 9 – Variáveis Presentes nas Estratégias de Aprendizagem e Respectivos Objetos de Diferenciação Metodológica e Estratégias Dominantes a Solicitar

Variáveis	**Objeto de Diferenciação Metodológica**	**Estratégias Dominantes a solicitar**
Ferramentas de Aprendizagem	Verbalização prévia ou mediação sistemática pela escrita.	Apoio verbal e apoio escrito
	Mobilização das evocações verbais ou mobilizações das evocações visuais.	Estratégia visual e estratégia auditiva
	Contato manipulatório prévio ou apreensão de signo.	Estratégia de contato e estratégia de representação
Métodos de Aprendizagem	Apresentação prévia de todos os elementos ou propostas prévias da estrutura.	Abordagem setorial e abordagem global.
	Estudo através de um elemento significativo ou confrontos sucessivos de elementos.	Compreensão pela significação e pelo confronto.
	Funcionamento por disfunções ou busca dos intermediários	Apoio nas oposições e apoio nas ligações.
Grau de orientação	Anúncio dos objetivos e das etapas ou descoberta pelo aluno dos objetivos e das etapas.	Intolerância à Incerteza e tolerância a Incerteza

	Ferramentas de regulagem impostas no decorrer do trabalho ou liberdade dada ao sujeito ou ao grupo.	Necessidade de regulagem e Necessidade de independência
	Correções parciais e frequentes ou transferidas à correção.	Reflexividade e impulsividade
Inserção Sociocognitiva	Implicação em relação à história pessoal do sujeito ou desvinculação do objeto de aprendizagem em relação a esta história.	Implicação e Desvinculação
	Confronto entre pares necessários ou elaboração individual solicitada.	Dependência em relação à interação social e Independência em relação à interação social.
	Apoio sobre os conhecimentos anteriores na especialidade ou apelo a conhecimentos adquiridos nos outros domínios ou em outras disciplinas.	Convergência e divergência.
Administração do Tempo	Imediatismo ou pausa entre as instruções ou informações a sua resposta ou exploração.	Primordialidade e Secundariedade
	Coleta prévia de informações ou coleta de informações no decorrer da ação.	Mobilização prévia da informação e Integração progressiva de informações
	Tempos de trabalho longos e poucos numerosos ou tempos de trabalho curtos e numerosos	Trabalho englobado e Trabalho segmentado.

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Adaptação baseada em Meirieu (1998).

A variável *exploração* elenca como os outros indicadores serão posicionados em uma estratégia didática, compreende a própria estratégia metodológica quando o professor planeja uma aula ou mesmo uma atividade. Não poderá estar desvinculada da variável regulagem e apresenta ideias que deverão ser pensadas e articuladas ao se desenhar uma estratégia didática. Diante da variável exploração, os instrumentos mobilizados, os procedimentos, a orientação metodológica, as inserções cognitivas e a administração do tempo se apresentam como elementos essenciais para um planejamento eficaz.

Na variável *regulagem*, cada etapa da estratégia é regulada, o professor possui uma ferramenta de análise para um melhor entendimento de como o aluno trabalha no desenvolvimento da atividade e serve como ferramenta para diagnosticar, identificar os êxitos e explorar novas situações.

Cabe aqui estabelecer a relação entre as estratégias didáticas utilizadas pelo docente no contexto do ensino e as estratégias de aprendizagem a serem utilizadas ou desenvolvidas pelos estudantes que, por sua vez, refletirão em aspectos como motivação, autonomia e no itinerário para aprender. Nesse entendimento, Fernandes e Frison (2015, p.47) ressaltam:

> na medida em que os professores conhecem as características de seus estudantes, podem direcionar o ensino; incentivar o uso de estratégias de aprendizagem mais adaptativas; buscar um clima de confiança; fazer com que a pessoa se sinta compreendida e respeitada em suas possibilidades e necessidades. Esse contexto ajuda o aluno a se sentir emocionalmente mais seguro, facilitando que venha a desenvolver processos de autonomia para o estudo, para o aprender.

Alguns estudos são encontrados na literatura abordando aspectos referentes às estratégias de aprendizagem (WEINSTEIN; MAYER, 1985; ZIMMERMAN; MARTINEZ-PONS, 1986; WEINSTEIN; GOETZ; ALEXANDER, 1988; PINTRICH, 1989), os quais se reservam a categorizá-las e classificá-las.

Weinstein e Mayer (1986) organizaram as estratégias de aprendizagem em cinco categorias, posteriormente Weinstein, Goetz e Alexander (1988) ampliaram uma revisão desse elenco, a saber: estratégias de ensaio, elaboração, organização, monitoramento e estratégias afetivas. Compreendidas e organizadas da seguinte forma:

1) Estratégias de ensaio ou exercitação - envolvem repetir ativamente tanto pela fala como pela escrita o material a ser aprendido - principais tipos: repetir a informação, copiar, resumir, tomar notas e sublinhar;

2) Estratégias de elaboração - implicam realizar conexões entre o material novo a ser aprendido e o material antigo e familiar - principais tipos: reescrever, uso de imagens mentais, geração de novas proposições, paráfrase, resumir, criar analogias, tomar notas inovadoras, responder a questões e uso de mnemônicas;

3) Estratégias de organização são referentes à imposição de estrutura ao material a ser aprendido; envolvem um processo de relacionamento entre diversos elementos de um conjunto de modo que chegam a unidades mais complexas, mas menos numerosas – principais tipos: categorização (*clustering*), identificação das ideias principais e dos pormenores importantes, rede de informação (*networking*), distinção das estruturas de nível mais elevado (ex. covariância, comparação, seleção, descrição, resposta ao problema);

4) Estratégias de monitoramento e controle da compreensão - implicam que o indivíduo esteja com a consciência realista do quanto é capaz de captar e absorver o conteúdo que está sendo ensinado. Compreendem quatro grandes processos metacognitivos: (a) estabelecimento de objetivos e planejamento, (b) monitoração (autoquestionamento, verificação de consistência e parafraseamento para verificar a compreensão), (c) avaliação do nível de consecução e (d) autocontrole ou autorregulação;

5) Estratégias afetivas e motivacionais - relacionadas à eliminação de sentimentos desagradáveis, que não estão relacionados com a aprendizagem - principais tipos: estabelecimento e manutenção da motivação, manutenção da atenção e concentração, controle da ansiedade, planejamento apropriado do tempo e do desempenho, atender à autoeficácia, expectativas e atitudes, administrar o tempo e lidar com a tendência para a procrastinação

Quando modificado o uso de estratégias de planejamento por outro mais adequado, passam a ser utilizadas estratégias de regulação, propostas por Boruchovitch, Oliveira e Santos (2015) como ações de reler, rever, pedir ajuda e ajustar estratégia.

Decidiu-se, por bem, reunir tais estratégias no Quadro 10 e, juntamente, com as ações necessárias para estudantes, tomaram-se por base as propostas de Weinstein e Mayer (1986); Weinstein, Goetz e Alexander (1988); Boruchovitch, Oliveira e Santos (2015).

Quadro 10 – Classificação das Estratégias de Aprendizagem e Ações Necessárias

Tipos de estratégias		**Ações necessárias**
Cognitivas	Ensaio	Copiar Resumir Sublinhar Perguntar/responder Repetir a informação Tomar notas
	Elaboração	Reescrever Resumir Estabelecer analogias Tomar notas Uso de imagens mentais Gerar novas proposições Parafrasear Uso de mnemônicas
	Organização	Selecionar ideias Construir roteiros ou mapas

		Categorização (clustering) Identificar idéias principais Rede de informação (networking) Distinguir estruturas de nível mais elevado (ex. covariância, comparação, seleção, descrição, resposta ao problema)
Metacognitivas	Monitoramento	Compreender a atividade/conteúdo Estabelecimento de objetivos e planejamento Monitoração (autoquestionamento, verificação de consistência e parafraseamento para verificar a compreensão) Avaliação do nível de consecução Autocontrole ou autorregulação;
	Regulação	Reler Rever Pedir ajuda Ajustar estratégia
Afetivas e motivacionais		Estabelecimento e manutenção da motivação Manutenção da atenção e concentração Controle da ansiedade Planejamento do tempo e do desempenho Atender à autoeficácia, expectativas e atitudes, Lidar com a tendência para a procrastinação

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Baseado nas estratégias propostas por Weinstein e Mayer (1986); Weinstein, Goetz e Alexander (1988); Boruchovitch, Oliveira e Santos (2015).

Fundamentado na Teoria Social Cognitiva, que presume o grau de autorregulação de um estudante determinado pelo uso de estratégias que incorporam influências pessoal, comportamental e ambiental, na obtenção de metas, proporcionando aumentar o controle pessoal sobre o comportamento e o ambiente. Tais estratégias e suas definições, conforme Zimmerman (1986; 2013) e adaptações de Rosário *et. al*. (2001), encontram-se ilustradas no Quadro 11.

Quadro 11 - Estratégias de Aprendizagem Autorregulatórias e Respectivas Definições

Estratégia	Definição
1. Autoavaliação	Declarações que indicam as avaliações dos alunos sobre a qualidade ou progressos do seu trabalho (e.g. "...verifiquei o meu trabalho para ter a certeza de que o fiz corretamente").
2. Organização e transformação	Declarações que indicam as iniciativas dos alunos para reorganizarem, melhorando os materiais de aprendizagem (e.g., "Eu faço um esboço ou esquema antes de escrever meu trabalho.").
3. Estabelecimento de objetivos e planejamentos	Declarações indicando o estabelecimento de metas ou objetivos educativos; planejamentos para sequenciamento, tempo e conclusão de atividades relacionadas com esses objetivos (e.g., "Começo a estudar duas semanas antes dos testes e fico descansado".
4. Procura de informação	Declarações indicando os esforços dos alunos para adquirir informação extra de fontes não sociais ao realizarem uma tarefa escolar (e.g. "Antes de começar um trabalho, vou à biblioteca obter o máximo de informação sobre o tema").
5. Tomada de apontamentos	Declarações indicando os esforços para registrar eventos ou resultados (e.g., "Nas aulas absorvo o máximo de apontamentos sobre o que o professor dá").
6. Estrutura ambiental	Declarações indicando esforços para selecionar ou alterar o ambiente físico ou psicológico de modo a promover a aprendizagem (e.g., “Me isolo no quarto ou em espaços reservados para me distrair"; "Desliguei o som para me concentrar no que estou fazendo.").
7. Autoconsequências	Declarações indicando a imaginação ou a concretização de recompensas ou punições por sucessos ou fracassos escolares (e.g., "Se for bem no teste, ofereço-me umas gomas").
8. Repetição e memorização	Declarações indicando as iniciativas e os esforços dos alunos para memorizar o material (e.g., "Na preparação de um teste de física escrevo muitas vezes a fórmula, até que eu me lembre dela").
9 a 11. Procura de ajuda social	Declarações indicando as iniciativas e esforços dos alunos para procurarem ajuda dos amigos (9), professores (10) e adultos (11) (e.g., ".... Se tenho dificuldades no estudo, peço ajuda a meus amigos ou a meu pai que é professor").

12 a 14. Revisão de dados	Declarações indicando os esforços-iniciativas dos alunos para relerem notas (12), teste (13) ou livros de textos (14) a fim de se prepararem para uma aula ou para um exercício escrito (e.g.,"...Antes dos testes revejo sempre meus resumos da matéria", ou "Ao me preparar para um teste, resolvo os enunciados dos que já fiz").
15. Outras	Declarações que indicam comportamento de aprendizagem é iniciado por outras pessoas, como professores ou pais, e não estão claras respostas verbais, por exemplo, "Eu só faço o que os professores dizem."

Fonte: Zimmerman (1986; 2013); Rosário *et al.* (2001).

Nota: Adaptado pelo autor (2021).

Martinez-Pons juntamente com Zimmerman desenvolveram um instrumento de aprendizagem autorregulada, por meio de entrevista estruturada, *Self-Regulated Learning Interview Scale* (SRLIS) (ZIMMERMAN; MARTINEZ-PONS, 1986). Através de uma entrevista estruturada, os estudantes eram apresentados a oito contextos de aprendizagem diferentes (por exemplo, redigir um pequeno artigo, um teste, concluindo uma tarefa de casa). Para cada uma delas, eram convidados a declarar os métodos que usariam, sendo então identificadas quatorze categorias de processos de aprendizado autorregulados.

Nesse mote são conectadas estruturas particulares a partir do uso de estratégias, vejamos: (i). ao utilizar as estratégias de organização e transformação, repetição e memorização e estabelecimento de objetivos e planejamentos, serão otimizadas e/ou reguladas influências no âmbito pessoal; (ii). ao utilizar estratégias como autoavaliação e autoconsequências são projetadas para melhorias comportamentais; por fim e, não menos importante, (iii). ao utilizar estratégias como estruturação do ambiente, procura de informação, revisão de dados e busca de ajuda, serão otimizadas e/ou reguladas influências de estruturas ambientais.

Segundo Rosário (2004), essas estratégias designadas por categorias e utilizadas por alunos com grau desejável para autorregular sua aprendizagem: autoavaliação; organização e transformação; planejamento e elaboração de metas; busca de informações; monitoramento e manutenção das anotações; estruturação do ambiente; autoconsequência; ensaio e memorização; pedido de ajuda aos pares, aos professores, à família; revisão de provas, de anotações e de textos e, por fim, gerenciamento do tempo (ROSÁRIO, 2004).

Para Weinstein, Goetz e Alexander (1988), ao estudar as estratégias de aprendizagem, apresentam-nas em cinco categorias, a saber: estratégias de exercitação;

estratégias de elaboração, estratégias de organização; estratégias metacognitivas de monitoração e controle da compreensão; estratégias efetivas e motivacionais. As estratégias de exercitação, referem-se a ações de: repetir a informação, copiar, resumir, tomar notas e sublinhar; as estratégias de elaboração, referem-se ao uso de imagens mentais, geração de novas proposições, paráfrase, resumir, criar analogias, tomar notas inovadoras, responder a questões. Já as estratégias de organização, relacionadas à: categorização, identificação das ideias principais e dos pormenores importantes, rede de informação, distinção das estruturas de nível mais elevado.

Ainda para os autores, as estratégias metacognitivas de monitoração e controle da compreensão, compreendem quatro grandes processos metacognitivos: estabelecimento de objetivos e planejamento; monitoração; avaliação do nível de consecução e autocontrole ou autorregulação. Por fim, as estratégias afetivas e motivacionais, referem-se às ações: focar a atenção, manter a concentração, lidar com a ansiedade, estabelecer e manter a motivação, atender à autoeficácia, expectativas e atitudes, administrar o tempo e lidar com a tendência para a procrastinação. Essas categorias estratégicas propostas por Weinstein, Goetz e Alexander (1988) podem ser identificadas no Quadro 12, assim como as ações necessárias para os estudantes.

Quadro 12 – Classificação das Estratégias de Aprendizagem e Ações Necessárias

Categorias de estratégias	**Ações necessárias**
Exercitação	Repetir a informação, copiar, resumir, tomar notas e sublinhar
Elaboração (uso de imagens mentais)	Gerar novas proposições, parafrasear, resumir, criar analogias, tomar notas inovadoras, responder a questões
Organização (categorização)	Identificar ideias principais e pormenores importantes, rede de informação (interconectar informações), distinguir as estruturas de nível mais elevado
Metacognitivas de monitoração e controle da compreensão (processos metacognitivos)	estabelecimento de objetivos e planejamento; monitoração (autoquestionamento e

	parafraseamento); avaliação do nível de consecução e autocontrole ou autorregulação
Afetivas e motivacionais	Focar a atenção, manter a concentração, lidar com a ansiedade, estabelecer e manter a motivação, atender à autoeficácia, expectativas e atitudes, administrar o tempo e lidar com a tendência para a procrastinação

Fonte: O Autor (2021).

Nota: Baseado em Weinstein, Goetz e Alexander (1988).

Segundo Pintrich (1989), as estratégias de aprendizagem estão organizadas em três categorias: cognitivas, metacognitivas ou gerenciamento de recursos. Segundo o autor, as estratégias cognitivas são as relativas à prática, à elaboração e à organização; as metacognitivas referem-se aos aspectos da consciência e conhecimento sobre a cognição e do controle e regulação da cognição; já as estratégias de gerenciamento de recursos, estão relacionadas à ajuda dos alunos no gerenciar o ambiente e os recursos disponíveis.

Neste percurso, em estudos realizados no ensino superior para compreensão de como as estratégias estão relacionadas com aspectos do insucesso na aprendizagem (ANDRADE, 2007; LOPES, 2007; RABELLO, 2007; SILVA 2008) revelaram que os alunos empreendem estratégias de gerenciamento da própria aprendizagem, como administração tempo de estudo e controle de sentimentos ligados a aprendizagem, porém identificaram falta de conhecimento e adequação de técnicas de estudo como possíveis causas desse insucesso. Porém, outros estudos (NUNES, 2009; ROSÁRIO; POLYDORO, 2014) apontam a necessidade do empenho pessoal como caminho para alcançar sucesso na aprendizagem.

Segundo Fernandes, Bianchini e Alliprandini (2020), em estudos no ensino superior, verificaram um bom nível de autorregulação e afirmam essa condição como necessária para o êxito nesse nível de ensino. Ainda, nesse estudo, ao analisar isoladamente estratégias, perceberam predominância de estratégias de estruturação do ambiente (procura de local de estudos, diminuição de distrações, ambiente confortável e adequação de horários para estudos), seguidas de estabelecimento de metas, indicando entre os alunos um alto nível de autorregulação. Embora, em moderado nível de autorregulação, encontraram estratégias de gerenciamento do tempo, procura por ajuda e autoavaliação. E recomendam que o uso destas estratégias seja trabalhado com alunos, de forma a melhorar o nível de autorregulação.

Quando as estratégias são bem utilizadas geram planejamento voltados à análise e execução de tarefas, busca de percepções de si, refletem sobre o processo e sobre estratégias utilizadas. Fernandes e Frison (2015) chamam atenção para o desenvolvimento de práticas no ensino superior com estímulos às estratégias autorregulatórias, pois estas implicam aos estudantes, competências para aprender, refletir, compreender, interpretar, conceituar, resolução de tarefas.

No ensino superior, os estudantes possuem uma maior liberdade para estruturar o ambiente de estudo e/ou sua aprendizagem, com isso é possível antecipação, organização ou planejamento do ambiente, desenvolver a própria percepção das tarefas, contextos e conhecimentos. Corroborando Pintrich (2000; 2004), enfatiza que a regulação do contexto envolve esforços para controlar e regular tarefas e o próprio contexto.

Percebe-se que a adoção de estratégias voltadas para gerenciamento e para o controle de distratores estão presentes em estudos (ZIMMERMAN, 1994; 1998; 2000; SCHUNK; USHER, 2013) que abordam a relação existente de uma maior autorregulação quando o estudante consegue estabelecer o tempo, de acordo com natureza da tarefa, enquanto trabalha, sustenta a motivação e protege-se de distratores. Em geral, com relação ao elevado nível de autorregulação, os pesquisadores têm percebido esses alunos mais motivados, organizados, disciplinados e persistência nas dificuldades, desta forma, apresentam melhor aprendizagem e desempenho escolar (BEMBENUTTY; WHITE, 2013; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2011).

Segundo Boruchovitch (1999), pesquisas sugerem que o ensino das estratégias de aprendizagem ajuda os alunos a exercerem maior controle e refletir sobre o seu próprio processo de aprendizagem influenciando diretamente no que ele sabe, pode e quer estudar. Por sua vez, Salgado *et al.* (2018) endossam a importância de se investir na promoção da autorregulação da aprendizagem na educação superior por diferentes meios.

No tocante, percebe-se que o uso adequado dessas estratégias de aprendizagem traz benefícios tanto para professores quanto para alunos. Para professores, em sua prática pedagógica, na utilização das mais adequadas, para compreender e respeitar as possibilidades e necessidades de seus educandos. No que concerne aos estudantes, em seu percurso acadêmico melhoram o seu aperfeiçoamento educacional, buscam investimentos pessoais e estratégicos para realizar trabalhos e estudos; para desenvolver autonomia; capacidade de analisar e sintetizar, buscar e combinar informações em fontes diversas; organização, planejamento e programação de tarefas e tempo; tomada de decisões; sucesso acadêmico e outros.

Para mensurar as estratégias, alguns instrumentos foram desenvolvidos para contextos escolares e organizacionais. Na literatura, os instrumentos podem ser encontrados validados para esferas nacional e internacional. No âmbito internacional, como citados por Burochovitch *et al.* (2006) e Santos *et al.* (2004), estão: o *Learning and Study Strategies Inventory* (LASSI) desenvolvido por Weinstein e Palmer (1987; 1990); o *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) de Pintrich e Groot (1989); a *Self-regulated Learning Interview Scale* (SRLIS), de Zimmerman e Martinez-Pons (1986;1988) e a *Self-regulated Learning Interview Schedule*, de Zimmerman (1986; 1998).

Já no cenário nacional, estudos mostram outros instrumentos, utilizados nos mais diversos níveis em contextos educacionais, a saber: Burochovitch e Santos (2004); Burochovitch *et al.* (2006); Costa e Burochovitch (2000; 2009); Oliveira *et al.* (2009); Bessa e Tavares (2001); Ribeiro e Silva (2007); Santos *et al.* (2004), entre outros.

O LASSI - *Learning and Study Strategies Inventory* (WEINSTEIN; ZIMMERMAN; PALMER, 1988) é um questionário dividido em dez escalas, com objetivo de inventariar as estratégias utilizadas para aprender: metacognitivas, motivacionais e comportamentais. Nas escalas metacognitivas, inclui itens sobre concentração, seleção de ideias e processamento de informações. As classificadas como motivacionais abrangem itens sobre motivação, atitude e ansiedade. Já as comportamentais avaliam o gerenciamento de tempo, apoio nos estudos, autoavaliação e estratégias de avaliação (WEINSTEIN; SCHULTE; HOY, 1987).

Outro instrumento, o Questionário de conhecimentos de estratégias autorregulatórias (CEA), desenvolvido por Rosário, Mourão, Núñez, González-Pienda, Solano e Valle (2007), constituído de um conjunto de perguntas claras e objetivas, permite analisar e identificar o conhecimento sobre estratégias de aprendizagem, composto por 10 perguntas de múltipla escolha, com três opções de resposta, sendo uma considerada a resposta que mais define o estudante que utiliza estratégias de autorregulação. As perguntas do questionário contém itens e permitem que o estudante referência o uso das estratégias: cognitivas (cinco itens), metacognitivas (dois itens), motivacionais (um item), gestão de recursos e busca de ajuda (dois itens) durante a aprendizagem. Essa medida foi adaptada para o contexto nacional com índices de consistência interna de *Alfa de Cronbach* de 0,87 (POLYDORO; ROSÁRIO; SAMPAIO; FREITAS, 2011).

Outro instrumento, o Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem (IPAA), utiliza uma escala baseada no autorrelato dos estudantes e objetiva avaliar o processo de aprendizagem autorregulada de estudantes universitários. O IPAA foi elaborado por

Zimmerman (1998,2000), construído a partir do modelo cíclico de três fases: planificação, execução e avaliação - PLEA (ROSÁRIO *et al.*, 2007; POLYDORO; AZZI, 2009) e como base os pressupostos da Teoria Social Cognitiva.

O único fator dimensão do instrumento é a autorregulação da aprendizagem, apresenta nove itens em uma escala de Likert, variando de 1(nunca) a 5(sempre). O inventário foi adaptado e validado para o contexto brasileiro por Rosário (2009), obtendo consistência interna por meio do *Alfa de Cronbach* de 0,75 (Polydoro *et al*., 2011), aproximando-se 0,87 obtido por Rosário *et al*. (2007). Posteriormente em novo estudo (POLYDORO *et al.*, 2015), obtiveram consistência no *Alpha de Cronbach* de 0,728 e 32,22% de variância, mantendo os nove itens e o fator dimensão autorregulação da aprendizagem.

Uma adaptação e evidência de validade do IPAA e outros instrumentos para universitários brasileiros (POLYDORO *et al.*, 2019) confirmaram que esse instrumento produz medidas válidas e confiáveis para a mensuração dos processos de autorregulação da aprendizagem.

Estudos utilizando o Inventário na compreensão das relações entre autorregulação da aprendizagem e outras variáveis (SAMPAIO *et al.*, 2012; EMILIO; POLYDORO, 2013; 2017) e em programas de intervenção (SALGADO, 2013; PELISSONI, 2016) puderam compreender que com elevado grau de aprendizagem autorregulada os estudantes tendem a ser mais responsáveis e autônomos para o estudo e à aprendizagem e, conseguem autorregular o ambiente, o comportamento, a cognição e a motivação para seus objetivos acadêmicos.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentaremos aspectos da metodologia dessa pesquisa, descrevendo o tipo de abordagem, os instrumentos utilizados para obtenção dos dados, o caminho metodológico, os participantes da pesquisa, o termo de livre consentimento esclarecido e sobre o tratamento dos dados.

4.1 REFERENCIANDO A METODOLOGIA

A metodologia adotada para presente investigação está apropriada à finalidade do estudo, considerando que o percurso seguido satisfaça a ação, a clareza dos métodos e das técnicas adotadas para resolução da problemática e dos objetivos traçados. No campo da educação, a pesquisa substancia-se na busca de resposta para problemas propostos, uma condução para identificar significados ao que se deseja desvendar. Uma integração de conhecimentos, métodos ou processos pelos quais se tornará possível conhecer "o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade" (MINAYO, 2015, p.14).

A condução dessa investigação aconteceu numa abordagem qualitativa, concebida em momento exploratório e descritivo, com apoio de aspectos investigativos quantitativos. As abordagens qualitativas se encaminham por descrever a complexidade e a interação de variáveis, permitem compreender, por meio da aproximação do pesquisador com a realidade a ser investigada, "o universo dos significados, dos motivos, dos motivos das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes" (MINAYO, 2015, p. 21).

Há uma relação entre o mundo real e o sujeito, uma vinculação indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, como aponta Chizzotti (2010, p. 79):

> o conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.

Dependendo do nível de clareza do problema a ser investigado, o pesquisador pode ir mais além dos conceitos já estabelecidos. Minayo (2015) chama atenção ao olhar dinâmico, necessário a confrontar a proposta científica formulada para as descobertas empíricas e vice-versa. A necessidade da curiosidade, o pesquisador precisa ser inquieto diante da realidade, quanto mais frutuoso torna-se capaz de confrontar suas teorias com a realidade empírica.

Na pesquisa social, são inseridos os seres humanos e suas realizações, compreendidos como “atores sociais em relação, grupos específicos ou perspectivas, produtos e exposição de ações” (MINAYO, 2015, p.62). Além disso, apresenta como principais instrumentos de produção de dados observação e entrevista, como mecanismo de aquisição do conhecimento para o pesquisador, segundo Gil (2008, p.1) “pela observação o ser humano adquire grande quantidade de conhecimentos. Valendo-se dos sentidos, recebe e interpreta as informações do mundo exterior”.

Entender a realidade a partir de uma óptica traçada nos objetivos da pesquisa ajuda a compreensão do pesquisador, também, como ser composto por sensações, pensamentos, atitudes e outros fatores, que podem trazer relevância ou, em alguns casos, influenciar a pesquisa. Em suas concepções, Gil (2008) atenua a respeito de os fatos sociais não serem tratados como coisas, por serem produzidos por seres que sentem, agem e reagem, desta forma, podem orientar a situação de diferentes maneiras.

Nessa condução, tendo por referência a relação entre o sujeito e o objeto de pesquisa, não pode haver separação entre ambos, existem discussões acerca desse ponto e diferentes referenciais para análise e interpretação dos dados, segundo Gil (2008, p. 5):

> não há como conceber uma investigação que estabeleça uma separação regida entre o sujeito e o objeto. Os resultados obtidos nas pesquisas não são indiferentes nem à forma de sua obtenção nem à maneira como o pesquisador vê o objeto. Por essa razão é que nas ciências sociais a discussão acerca da relação sujeito-objeto é relevante O que justifica a existência de diferentes quadros de referência para análise e interpretação dos dados.

Nem sempre um único método é suficiente para orientar os procedimentos, “nem sempre um método é adotado rigorosa ou exclusivamente numa investigação” (GIL, 2008, p.15). Seguem-se passos já anteriormente descritos, através de meios técnicos para orientar e realizar as pesquisas encontramos os métodos, que fornecem aos investigadores as orientações de como devem ser realizadas essas investigações, para obtenção, análise e validação dos dados.

As pesquisas podem ser organizadas de diferentes formas. Gil (2008) classifica as pesquisas em: exploratória, descritiva e explicativas. As pesquisas *exploratórias,* têm finalidade principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores, constituindo, muitas vezes, como a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Nas pesquisas *descritivas*, são descritas as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Estuda as características de um grupo, incluindo

opiniões, atitudes e crenças de uma população. Há pesquisas que, embora definidas como descritivas a partir de seus objetivos, acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, aproximando-o das pesquisas exploratórias. Já nas pesquisas *explicativas,* a preocupação é identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É mais aprofundada no conhecimento da realidade, porque explica a razão e o porquê das coisas.

A condução metodológica da pesquisa, a caracterização dos participantes, os instrumentos para coleta de dados e como procedemos às análises são apresentadas nas próximas linhas deste capítulo.

4.2 CAMINHO METODOLÓGICO DESENVOLVIDO

Para compreensão da problemática investigada, na abordagem qualitativa, desenhada numa pesquisa tipo descritiva, concebida em aula no modelo de Ensino Híbrido, seguiremos por descrever o fenômeno, ou seja, compreender a temática numa população definida, em seu contexto prático, na própria sala de aula, "serve mais para proporcionar uma nova visão do problema, o que se aproxima das pesquisas exploratórias" (GIL, 2008, p. 42). A perspectiva de explorar a temática "tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores" (GIL, 2008, p. 27).

Posteriormente à fase exploratória, essa investigação por meio de uma pesquisa-ação, participando na realização da intervenção, nas aulas no modelo de ensino híbrido, estabelece relação com o objeto de estudo. Segundo Tripp (2005, p. 445) é uma "estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, utilizando suas pesquisas para aprimorar seu ensino e o aprendizado dos alunos". Uma pesquisa empírica, concebida numa estreita associação entre o pesquisador e os participantes, "envolvidos do modo cooperativo ou participativo" (GIL, 2008, p.30).

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO CENÁRIO DA PESQUISA

A presente pesquisa desenvolveu-se na disciplina Tópicos Especiais no Ensino de Química - Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras (CEAI), oferecida como optativa e carga horária de 60hs, ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Agreste (CA), uma Instituição Pública de Ensino Superior.

Critério de Inclusão: discentes matriculados, como aluno regular ou especial, na disciplina Tópicos Especiais no Ensino de Química - Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras (CEAI), vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Campus Agreste (CA).

Critério de Exclusão: discentes não matriculados, como aluno regular ou especial, na disciplina Tópicos Especiais no Ensino de Química - Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras (CEAI), vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Campus Agreste (CA).

A escolha da disciplina ocorreu em contexto de pandemia do Novo Coronavírus enfrentado no mundo inteiro, partindo da necessidade de se repensar em uma nova configuração e proposta para ser ofertada remotamente durante o isolamento social em um formato híbrido. Numa perspectiva inovadora, utilizando metodologias criativas, encantadoras, ativas e inovadoras, sustentada em ambiente virtual, o *Google Classroom,* por meio de diferentes ferramentas e recursos digitais além de redes sociais como o WhatsApp, Instagram, Telegram e Youtube.

Os momentos das aulas aconteceram de forma remota, através da ferramenta Google Meet, onde versavam momentos de explanação oral do professor titular da disciplina e inserção de atividades diversas, utilizando ferramentas e recursos digitais e redes sociais. Com uma metodologia encantadora[2], os discentes foram conduzidos a desenvolver seu protagonismo, autonomia e outros aspectos relevantes as metodologias encantadoras, criativas, ativas e inovadoras.

As discussões propostas por compor como ementa, Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino Criativo, Encantador, Ativo e Inovador (CEAI); Tendências e novos Designs para Sala de Aula na Educação 5.0; Planejamento de aprendizagens através de novas tendências. Empatia, Engajamento, Microaprendizagem, Prototipagem, Aprendizagem Sensorial e Cultura Maker; Mobile Learning; Avaliação em Ambientes Criativos, Encantadores, Inovadores e Ativos. O objetivo delineado para que os alunos consigam

[2] É um modelo pedagógico desenvolvido por Matthew McFall, mostrando-se como tendência educacional em documentos oficiais e, denominada por Aprendizagem Através do Encantamento. Esse modelo encoraja a criação de oportunidades, uma experiência que se move de uma antecipação ao encontro, permitindo e incentivando a investigação, a descoberta, o compartilhamento e a propagação. O encantamento é caracterizado por um afeto positivo e motivação para descobrir. Sustenta-se em bases teóricas como Johann H. Pestalozzi, Friedrich Froebel, Maria Montessori, Rudolf Steiner. Repercute-se no desenvolvimento da criatividade em recentes estudos realizados por Mitchel Resnick e Saturnino de La Torre.

construir ao longo das atividades propostas: *i)* Desenvolver competências que lhes permitam desenhar e implementar propostas de atividades em ambientes envolvendo ambientes criativos, encantadores, ativos e inovadores; *ii)* Conhecer e caracterizar metodologias CEAI , além de novos arranjos pedagógicos para a sala de aula; *iii)* Planejar atividades pedagógicas e desenvolver instrumentos de avaliação para aprendizagens suportadas por metodologias CEAI.

Articularam diversos recursos e processos avaliativos formativos, abordando discussões e construções unindo teoria e prática pedagógica, privilegiando as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem: *i)* Aulas com debates de temas relevantes para a disciplina, em um primeiro momento, utilizando-se os recursos remotos; *ii)* Aulas interativas, por meio das discussões dos temas abordados, considerando as experiências pedagógicas e a formação dos discentes; *iii)* Aulas práticas, on-line e ao vivo, com dinâmicas a serem vivenciadas pelos discentes, no sentido de motivá-los à reflexão sobre os temas em foco; *iv)* Fórum de discussões como recurso a ser utilizado durante todo o desenvolvimento do curso; *v)* Trabalhos em grupo, promovendo-se a construção de aprendizagens compartilhadas e colaborativas. Outras informações pertinentes à disciplina podem ser encontradas no anexo (Anexo A).

4.4 DESCRIÇÃO CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

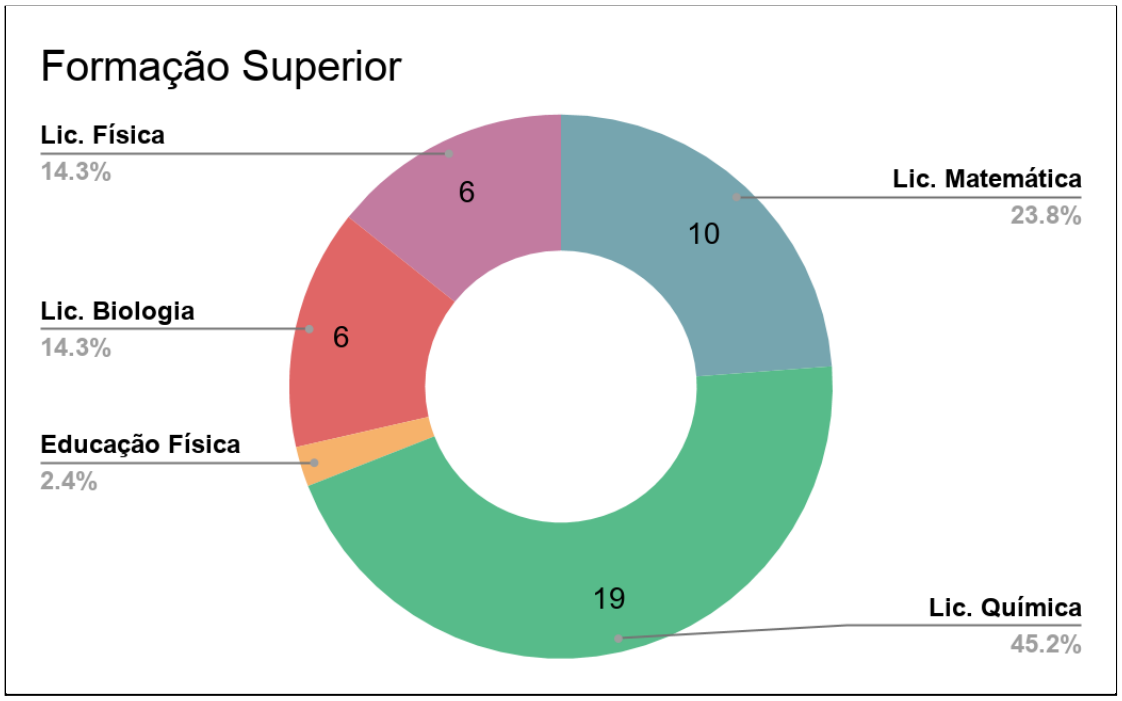
A presente pesquisa tem como participantes 42 discentes, pós-graduandos do Ensino de Ciências, matriculados na disciplina Tópicos Especiais no Ensino de Química - Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras (CEAI), ofertada como Optativa e com carga horária de 60hs, quatro (04) créditos. Disciplina, ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Agreste (CA).

A escolha dos pós-graduandos como participantes na investigação ocorreu após mudanças necessárias no público alvo e no desenho metodológico, em decorrência do cenário pandêmico e suspensão das aulas presenciais e, com isso, foi necessário passar por mudanças ao longo do mestrado e período destinado à obtenção dos dados. E, como a disciplina foi ofertada remotamente e o pesquisador, também discente matriculado no componente curricular, tornou-se um caminho propício para que a investigação acontecesse.

Os discentes pós-graduandos (P) desse estudo, devidamente matriculados na disciplina, foram enumerados de 1 a 42, e identificados da seguinte maneira: P1, P2, P3,..Pn...P42. Com formação inicial em ensino de ciências, licenciados em diversos cursos

como Biologia, Física, Química, Matemática e apenas um (01) no curso de Educação Física, como ilustramos na Figura 5.

Figura 5 - Formação Inicial dos Discentes Pós-graduandos Participantes do Estudo



Fonte: O Autor (2021).

Com relação ao gênero sexual, os participantes eram 23 do sexo feminino e 19 pertencentes ao sexo masculino. A distribuição etária, da maioria 23 (55%) encontra-se entre 23 e 27 anos, em relação aos demais, nove (21%) possuem mais de 28 anos e cinco (12%) com idades entre 18 e 22 anos e cinco (12%) não informaram as idades.

Com relação ao exercício de atividades remuneradas, os participantes informaram que, dentre eles, 30 (68%) exercem algum tipo de atividade remunerada e 12 (32%) não exercem atividades com remuneração. A respeito de suas rotinas de estudos, os participantes afirmam apresentar, na sua maioria, 32 (86%) dos discentes, uma rotina de estudos diários e cinco (14%) estudam apenas uma vez por semana.

Na organização inicial da disciplina, os participantes foram divididos em seis grupos por formação inicial, sendo um grupo de biologia e saúde (formados em biologia e educação física), um grupo de matemática, um grupo de física e dois de química e, mantinha-se os contatos e discussões sustentada em grupos de Whatsapp criados e que o docente da disciplina também estava inserido para acompanhamentos e intervenções devidas. Ao longo da disciplina os grupos foram redistribuídos de modo que em cada grupo estivessem

componentes das diferentes áreas de conhecimentos, com o intuito de que as atividades fossem sendo realizadas sem interferências dos saberes específicos.

4.5 INSTRUMENTOS PARA PRODUÇÃO DE DADOS E DETALHES DA INTERVENÇÃO

Para obtenção de dados, na intervenção os participantes responderam a formulários eletrônicos construídos por meio do Google Formulários, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da pesquisa. Os instrumentos para produção dos dados, foram quatro: um formulário de compreensão e uso de Ensino Híbrido; um segundo formulário, com questões abertas sobre Estratégias Autorregulatórias da Aprendizagem; outro formulário, o Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem (IPAA), e uma entrevista semiestruturada, realizada na técnica de grupo focal.

Os procedimentos para obtenção de dados aconteceram em momentos específicos: inicialmente, precedendo a aula interventiva, foi aplicado o formulário on-line, para compreensão e uso de Ensino Híbrido, em seguida, a aplicação do formulário com questões abertas sobre Estratégias Autorregulatórias da Aprendizagem. Outro momento, antes e após a aula interventiva, foi aplicado o formulário de Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem. Por fim, a entrevista semiestruturada com oito participantes voluntários, com a técnica de grupo focal. Estes momentos encontram-se descritos em parágrafos neste capítulo.

A aula de intervenção aconteceu, com durabilidade de quatro horas, proposta em formato híbrido, vivenciada no modelo de rotação por estações. A vivência nas estações, estabelecia permanência de 30 min, para cada atividade proposta, programada e disponibilizada por meio da plataforma do *G-Suíte*, por meio do google classroom. Contamos com o apoio de seis mentores, um para cada estação, auxiliando no controle do tempo e/ou tirando possíveis dúvidas que pudessem surgir durante a intervenção.

Os mentores são estudantes do Grupo de Pesquisa em Educação, Políticas Públicas, Inovação e Tecnologias da Universidade Federal de Pernambuco, antes pertencentes ao Grupo de Estudos Laboratório de práticas e pesquisas Lab Educat, na mesma instituição e envolvidos em estudos e pesquisas que versam nos campos dessa investigação e, pelo fato de o pesquisador principal também fazer parte do mesmo grupo, foram convidados voluntariamente seis membros para organização das seis estações de trabalho (salas virtuais) e suas respectivas propostas de atividades.

A permanência dos mentores, em suas estações de trabalho, deu-se através dos códigos de acesso às salas do *Google Classroom* e o link de acesso ao *Meet* (momento síncrono), tendo sido previamente criados. Os participantes também receberam os códigos e links às salas, para acesso por meio dos códigos e links do *Meet*, juntamente com os respectivos mentores.

O desenho das estações, objetivos, recursos ou ferramentas utilizadas, as instruções foram as seguintes:

ESTAÇÃO 1: PODEROSAS IDEIAS - Denominada de Poderosas Ideias, apresentava como objetivo a construção do conceito de criatividade. Como recurso, foi utilizado o *Jamboard*, o quadro interativo do *G-Suíte*. Disponibilizando um vídeo "O que é Criatividade" para auxiliar na construção, o grupo deveria assistir ao vídeo e em seguida discutir o conceito de criatividade, no próprio *Meet*. Ao finalizar o debate, os participantes acessaram o *Jamboard* e deixaram, individualmente, seus registros sobre o que é criatividade.

ESTAÇÃO 2: PAIXÃO - Denominada de Paixão, o objetivo era de vivenciar o Espiral da Aprendizagem Criativa. Através da ferramenta Desenhos Google, após identificar no livro de Mitchel Resnick, o espiral detalhado: Imaginar, Criar, Brincar, Compartilhar, Refletir e Imaginar. Os participantes permaneceram no *Meet* e, coletivamente, discutiram sobre o espiral. Como atividade, utilizando o Desenhos Google, criaram um mascote representando o Espiral da Aprendizagem Criativa. Os integrantes do grupo compartilharam suas ideias, para haver conectividade.

ESTAÇÃO 3: PROJETO - Denominada de Projeto, a terceira estação teve como objetivo conhecer a Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. Utilizando como recurso o Documentos Google, após acessar ao site da RBAC (https://aprendizagemcriativa.org/), os participantes escreveram como a escola ou rede de ensino poderia ser beneficiada com a RBAC? Através do Meet, coletivamente as ideias foram discutidas e expressas no documento criado.

ESTAÇÃO 4: PARES - Denominada de Pares, a estação 4 apresentou como objetivo despertar a criatividade. Através do próprio *Meet*, os participantes criaram uma narrativa, utilizando-se de um objeto do banheiro de suas casas e refletindo a partir de situações reais, vivenciadas por alunos e familiares, neste momento de isolamento social. Após o primeiro

participante mostrar seu objeto e iniciar a narrativa, os demais participantes o sucederam e continuaram o enredo, até o último personagem.

ESTAÇÃO 5: PENSAR BRINCANDO - Denominada de Pensar Brincando, a quinta estação tinha como objetivo brincar um pouco. Utilizando aplicativos de redes sociais como *Tick Tok*, Instagram ou outros editores de audiovisuais, os participantes criaram um produto audiovisual, explorando a criatividade, curiosidade e imaginação, uma produção curta de até no máximo 2 minutos, registrando o caminho de localização das produções, através do respectivo *link*.

ESTAÇÃO 6: PROPÓSITO - Denominada de Propósito, a estação tinha como objetivo construir o conceito de aprendizagem criativa. Os participantes leram o e-book "Aprendizagem Criativa e a BNCC", disponível no *link*: https://issuu.com/leituraprima/docs/fabercastell_folheto__alta_sem_marc Após devido debate no Meet, criaram uma apresentação utilizando o recurso Google Apresentação, coletivamente sobre significado de Aprendizagem Criativa.

Mais detalhes, ferramentas e/ou recursos utilizados e procedimentos para realização das atividades propostas em cada estação podem ser observados no desenho da proposta (APÊNDICE D).

Inicialmente, o pesquisador apresentou os objetivos da pesquisa e a proposta de intervenção, nesse momento, solicitamos aos participantes da pesquisa, ler o formulário eletrônico, contendo o Termo de Livre Consentimento Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Após leitura, marcaram seu assentimento ao voluntariado, se concordavam ou não com as informações esclarecidas e sua participação.

A garantia de direito de participação dos sujeitos na pesquisa foi disponibilizado inicialmente no formulário através do TCLE, sendo prestadas as devidas informações aos participantes, cujo assentimento demandaria boa vontade e frequência nas aulas da disciplina. Assegurando autonomia aos sujeitos para o aceite, participando voluntariamente do estudo, podendo deixar de participar em qualquer momento.

Os participantes responderam, antes de iniciar a intervenção, um formulário composto de perguntas objetivas e subjetivas, com intuito de obtermos dados da compreensão e uso de Ensino Híbrido (APÊNDICE B) e um formulário constituído de perguntas estruturadas, um questionário de estratégias de autorregulação da aprendizagem utilizadas pelos estudantes (APÊNDICE C).

Além desses instrumentos, os pós-graduandos responderam, no início e ao término da intervenção, o Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem (IPAA), em formato de formulário (on-line) com perguntas objetivas, constituído em escala *Likert*[3]. O tempo estimado para respostas dos questionários versaram em torno de 20 minutos.

Na figura 6, foram reunidas e ilustradas informações referentes ao cenário da pesquisa e um esquema a respeito da intervenção e dos instrumentos utilizados para a obtenção dos dados. Os últimos serão detalhados nas linhas seguintes desta pesquisa.

Figura 6 - Apresentação do Cenário, Intervenção e Instrumentos de Obtenção de Dados

Fonte: O Autor (2021).

Inicialmente, aplicou-se o primeiro formulário, antes da intervenção, denominado de compreensão e uso de Ensino Híbrido, constituído de perguntas objetivas e apenas uma

[3] A escala de Likert é conceituada por Aguiar, Correia e Campos (2011, p. 2) como uma das escalas de autorrelato mais difundidas, consistindo em uma série de perguntas formuladas sobre o pesquisado, onde os respondentes escolhem uma dentre várias opções, normalmente cinco, sendo elas nomeadas como: concordo muito, concordo, neutro/indiferente, discordo e discordo muito.

subjetiva, visou responder ao primeiro objetivo específico do estudo, de conhecer o contexto, compreensão e utilização do Ensino Híbrido entre pós-graduandos do Ensino de Ciências.

As respostas obtidas foram armazenadas e tabuladas, para procederem-se as análises e transformações em gráficos para facilitar a discussão dos dados. Com as respostas à pergunta objetiva, realizou-se uma minuciosa leitura e releitura das informações, para compreensão das concepções apresentadas pelos participantes. Seguidos os processos de leitura e releitura, foram criadas categorias de concepções, sendo identificadas oito diferentes categorias, procedeu-se os agrupamentos das respostas e categorias mais presentes foram quantificadas, identificadas e elencadas.

As categorias identificadas que emergiram das respostas e menções dos participantes ao responderem ao formulário são as seguintes:

1. Pouco conhecimento, desconhecimento ou não utilização;
2. Utilização ou combinação de on-line e off-line;
3. Autonomia do aluno;
4. Utilização de diferentes formatos, formas, modelos;
5. Como desafio ou possibilidade;
6. Colaboração, grupos e interação;
7. Uso de ferramentas tecnológicas, tecnologias, TDIC;
8. Beneficia a aprendizagem.

O segundo formulário, também aplicado antes da intervenção, utilizado para responder ao objetivo de, analisar o uso de estratégias de aprendizagem autorregulatórias entre pós-graduandos do Ensino de Ciências. O Questionário de conhecimentos e uso de estratégias autorregulatórias, pretendeu-se com o instrumento identificar o conhecimento e utilização de estratégias de aprendizagem pelos participantes. Constituído de perguntas estruturadas, versavam sobre situações cotidianas no qual os estudantes são levados a refletir sobre estratégias e, dessa forma, compreender quais são elencadas e utilizadas para atingir seus objetivos acadêmicos e conhecermos suas potencialidades para autorregular.

De maneira para facilitar a compreensão dos estudantes e obtenção dos dados, o formulário referente às oito situações apresentadas pelos autores, foram realizadas adaptações linguísticas para o presente estudo, como podem ser visualizadas na Figura 7.

Figura 7 - Descrição das Situações para Conhecimento das Estratégias de Aprendizagem

Fonte: O Autor (2021).

Em cada situação, foram obtidas as 42 respostas descritas pelos participantes. Essas respostas passaram por uma minuciosa leitura, em seguida, foram analisadas, agrupadas e relacionadas com as quinze estratégias propostas por Zimmerman (1986; 2013) e adaptadas por Rosário *et al.* (2001). Nessa condução, ao identificarem-se as estratégias de aprendizagem autorreguladas, foram organizadas por frequência da quantidade de vezes que foram mencionadas, em seguida listadas e estabeleceu-se a apresentação e discussão tomando por base as mais frequentes e menos presentes em citações.

Para cumprir o terceiro objetivo específico, dimensionar a influência do ensino híbrido na promoção de processos e no nível de autorregulação da aprendizagem entre Pós-graduandos do Ensino de Ciências, foi utilizado o Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem (IPAA), aplicado antes e após a intervenção.

O IPAA é um instrumento adaptado e validado para o contexto brasileiro por Rosário (2009), obtendo consistência interna por meio do alfa de Cronbach de 0,75 (Polydoro et al., 2011), aproximando-se 0,87 obtido por Rosário et al. (2007). Em novo estudo posterior, Polydoro *et al*. (2015) obtiveram o *Alfa de Cronbach* de 0,72, mantendo a composição original de nove itens agrupados em um único fator-dimensão, explicando 32,22% da sua variância.

Cada item foi respondido em uma escala Likert de cinco pontos, sendo (1) nunca e (5) sempre, o total é obtido pela somatória dos itens, divididos por 9.

Os nove itens que constituem o IPAA (Anexo B) são divididos em três fases do processo autorregulatório: planejamento, execução e avaliação. Cada uma dessas três fases possui três itens, estruturados com o objetivo de avaliar o comportamento dos estudantes em cada um desses momentos. Na fase do planejamento (itens 1, 3 e 7), constituindo a fase inicial desse processo, os alunos estabelecem objetivos, analisam a tarefa a ser alcançada e traçam estratégias para resolução. Na fase da execução (itens 2, 6 e 9), na qual o que foi planejado deve ser desenvolvido utilizando as estratégias e monitorando a eficácia que o aluno possui em relação aos objetivos estabelecidos. E na fase de avaliação (itens 4, 5 e 8), o aluno afere o resultado de seus objetivos e o processo. Os índices mais altos indicam uma autorregulação mais alta nos estudos.

A escolha do instrumento IPAA aconteceu após buscas na literatura por instrumentos que atendessem ao objetivo e envolvesse as fases do processo regulatório e com validação em outros estudos. Não apenas isso, mas instrumentos com quantitativos de itens expressivos e sem causar exaustão ou comprometer a efetivação das respostas pelos envolvidos no estudo.

Em outro momento após a intervenção, foi identificado um horário mais conveniente e combinado entre os participantes que se voluntariaram a participar da entrevista e, por meio de uma reunião virtual (síncrona), realizada com oito participantes e o pesquisador principal deste estudo, procedendo a entrevista semiestruturada por meio da técnica de grupo focal. Aos voluntários, foi enviado antecipadamente um link de acesso à reunião que ocorreu via plataforma meet. As falas dos participantes, com prévio consentimento, foram gravadas, armazenadas e transcritas, por meio do recurso Voice typing, disponibilizado no Google Docs, com o intuito de compreender, por meios das falas dos participantes, quais estratégias utilizadas, suas contribuições na aprendizagem e para autorregulação, desta forma, a entrevista contribui na análise do percurso utilizado por estudantes para autorregular a aprendizagem na vivência das estações na rotação. O roteiro da entrevista estruturada encontra-se disponível em forma de apêndice (APÊNDICE E).

Para Minayo (2016, p.63), o uso da técnica dos grupos focais permite "formação de consensos sobre determinado assunto ou de cristalizar opiniões díspares, a partir de argumentações, ao contrário das entrevistas que costumam ocorrer de forma solitária".

4.6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os dados coletados por meio dos instrumentos, formulário de estratégias de aprendizagem autorreguladas e entrevista com o grupo focal, foram tratados e analisados na perspectiva de análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Além, desta análise, os resultados obtidos no IPAA, antes e pós-intervenção, tratados e analisados em estatística descritiva, sendo utilizado o software IBM SPSS Statistic (Statistical Package for Social Sciences) nos permitindo triangular os dados e entender nossos objetivos e interferências do ensino híbrido nos processos de autorregulação da aprendizagem.

A análise do conteúdo consiste para Bardin (2011, p.44) em:

> um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

Ainda, segundo a autora, a técnica de análise conteúdo acontece em três momentos: inicialmente é realizada uma pré-análise, exploração do material pelo pesquisador e, sistematização do material de composição da pesquisa; num segundo momento são administradas as decisões tomadas, codificando e categorizando o material coletado e, por fim, os resultados obtidos são tratados e feitas interpretações, em que podem ser propostas,

pelo pesquisador, interferências e adiantamento de interpretações ou descobertas inesperadas, diante dos objetivos previstos (BARDIN, 2011).

Como percurso para análise dos dados, optou-se por não ser utilizado, nesse momento, para fins da construção textual, apresentação e discussão de dados, os relatos dos participantes obtidos por meio da técnica do grupo focal. Os dados foram devidamente armazenados e, servirá como elementos para produção de outras produções acadêmicas e artigos emergentes deste texto dissertativo.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO

Este estudo foi regido de acordo com a Resolução no 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa científica e a Resolução no 510 de 07 de abril de 2016 que trata dos aspectos éticos das pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Tendo como princípio o respeito pela dignidade humana e pela proteção aos participantes desta pesquisa, assegurando aos mesmos sua vontade de participar, ou não, da pesquisa, através de sua manifestação expressa, livre e esclarecida conforme consta nas resoluções.

Entramos em contato como o professor responsável pela disciplina Tópicos Especiais em Química - Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras, e após autorização foram explicados os objetivos do estudo e acordado como a pesquisa foi realizada, em seguida, em uma das aulas do professor, destinou-se a apresentação da pesquisa para os discentes, aos participantes da disciplina apresentamos o formulário contendo o Termo de Consentimentos Livre e Esclarecido para leitura mais detalhada, esclarecimentos necessários e assentimento para voluntariado, marcando no próprio formulário, sua participação ou não na pesquisa.

De acordo com a resolução (466/120) do Conselho Nacional de Saúde, qualquer tipo de pesquisa realizada com seres humanos há **riscos**, diante disso, pressupomos que, por utilizarmos formulários para obtenção das respostas e a entrevista com grupo focal. Na entrevista focal com os oito voluntários, foram gravadas as falas por meio do recurso Voice typing (gravador de áudio), utilizando o ambiente síncrono, apenas para gravação das falas, não fazendo uso de imagem/vídeo.

Verificando poder ocorrer um mal-estar entre os voluntários, mesmo não havendo riscos da integridade física dos mesmos, por isso, alguns podem não se colocar à disposição para participar da pesquisa, para impedir que isso aconteça desde o primeiro contato com os sujeitos, utilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), informando de

forma detalhada os objetivos da pesquisa, sua metodologia, benefícios com o objetivo que os sujeitos compreendam as contribuições e importância da mesma para o seu processo de formação e dos futuros licenciandos, que confirmaram estar de acordo e autorizaram sua participação de maneira voluntária no projeto de pesquisa.

Em relação aos benefícios esperados, científico, acadêmico e profissional, onde contribuiu para o fortalecimento de pesquisas no campo da Educação. Em relação aos benefícios diretos e indiretos, este estudo contribui na ampliação de reflexões acerca das contribuições para os processos de autorregulação da aprendizagem dos pós-graduandos, que podem impactar no âmbito da aprendizagem e na profissionalidade destes, contribuindo de forma ambígua a estudantes e sociedade.

Como benefício indireto, pontuam-se a importância na reflexão sobre os processos de aprendizagem, bem como a pertinência para a própria instituição, que poderão ter acesso à dissertação final, pois, a mesma será disponibilizada a biblioteca da universidade, sediadora do estudo como fonte de estudo e pesquisa.

Os participantes do estudo tiveram direitos à garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si; a garantia de privacidade à sua identidade e do sigilo e confidencialidade de suas informações; a garantia de que caso haja algum dano a sua pessoa (ou o dependente), os prejuízos foram assumidos pelo pesquisador ou pela instituição responsável inclusive acompanhamento e assistência integral em todas as etapas da pesquisa, bem como o ressarcimento e indenização a eventuais danos decorrentes desta pesquisa de acordo com os preceitos éticos legais. A participação não teve qualquer custo financeiro, assim como não haverá nenhum tipo de remuneração, como também não obrigatória a participação e a desistência da pesquisa.

Todas as informações desta pesquisa são confidenciais e divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através das respostas dos formulários e transcrição da entrevista, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, pelo período mínimo de 5 anos.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

5 ANÁLISE DE DADOS

No presente capítulo, apresentaremos os resultados e discussões da pesquisa, delineados a partir do contexto, compreensão e utilização do Ensino Híbrido por pós-graduandos, conhecimentos sobre estratégias de autorregulação e o inventário de processos autorregulatórios.

5.1 CONTEXTO, COMPREENSÃO E UTILIZAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO ENTRE PÓS-GRADUANDOS

Como ponto de partida dos resultados obtidos no estudo, utilizamos o formulário de compreensão e uso de Ensino Híbrido (APÊNDICE B) composto de perguntas para entendermos como os participantes utilizavam as TDIC, os recursos disponíveis e sobre o conhecimento e uso do Ensino Híbrido.

Durante a intervenção, cinco discentes matriculados na disciplina não participaram respondendo ao instrumento, aplicado ao início da aula. Diante da ocorrência, os dados são apresentados e analisados por base os 37 participantes presentes.

O caminho de apresentação dos resultados segue por apresentarmos o contexto dos participantes diante de suas habilidades, recursos tecnológicos, concepção, benefícios e uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, seguido pela apresentação da compreensão e utilização do Ensino Híbrido.

5.1.1 Contexto dos Participantes em Suas Habilidades, Recursos Tecnológicos, Concepção e Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

Inicialmente, os participantes responderam sobre o uso da Internet para executar suas atividades, dentre os quais, vinte e nove (78%) responderam que realizam sempre, seis (16%) frequentemente e dois (5%) às vezes. E em relação a possuírem dispositivos/recursos para serem utilizados, a maioria dos participantes (trinta e cinco - 95%) possui computadores, tablets ou ipad, rede de Internet ou Wifi, celulares e smartphones. Ao analisarmos a concepção desses pós-graduandos quanto à contribuição da tecnologia no processo de aprendizagem dos alunos, percebem-se resultados equivalentes. Ainda nessa linha, ao serem perguntados sobre o uso de estratégias pedagógicas utilizando Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, a maioria dos respondentes apresenta como já utilizaram

dezesseis (46%) dos participantes, outros dez (27%) utilizam com frequência, seis (16%) utilizam raramente e apenas quatro (11%) não utilizam.

São identificados, nos resultados, expressiva e boa relação de uso, dentre os participantes, da Internet através de seus diferentes recursos como computadores, tablets e smartphones, assim como a perceptível contribuição dessas tecnologias no processo de aprendizagem. A vivência do ensino híbrido e de práticas inovadoras requer uma melhor relação de aproximação dos discentes com recursos tecnológicos. Para inseri-los como recurso na aprendizagem, primou-se por esse entendimento de perfil entre os participantes, como ponto de partida para se analisar a compreensão e uso dessa metodologia. Corroborando com Pacheco (2019), ao ressaltar que a educação precisa romper situações paradigmáticas, impactar positivamente, e declara: "as tecnologias sociais, as estratégias pedagógicas, os dispositivos e as metodologias deverão ser suporte para a garantia de que todos aprendam" (p. 51).

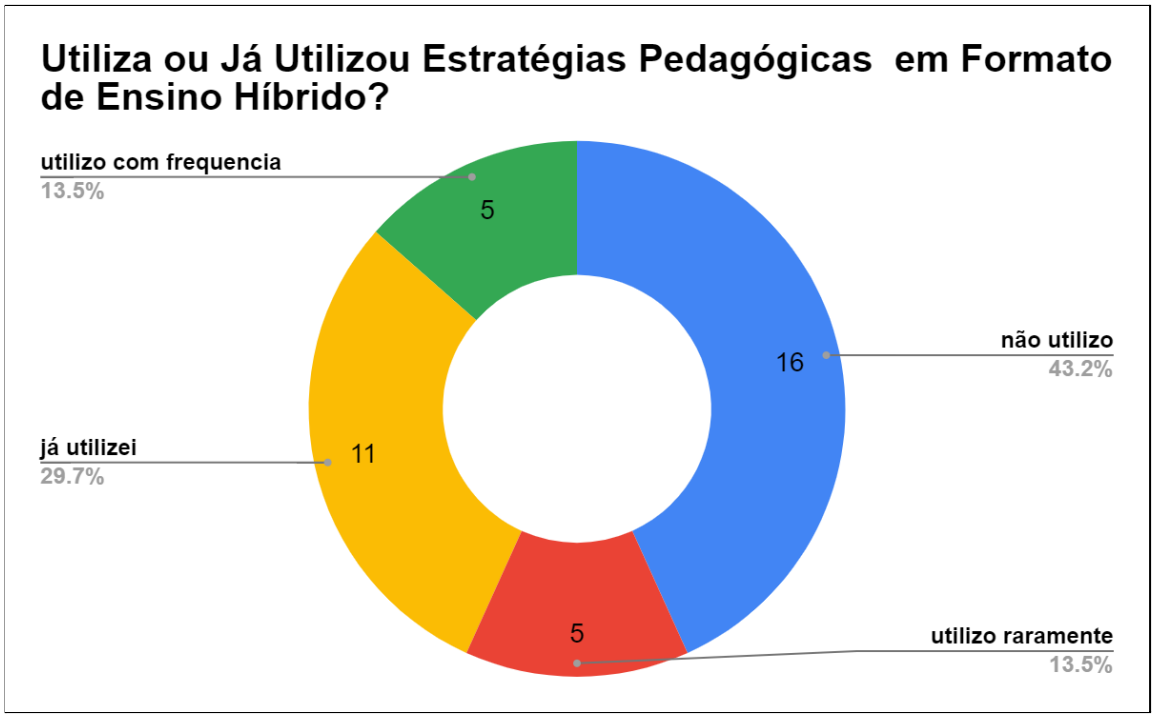
Diante dos achados e impressões neste estudo, percebemos que apesar das vantagens das TDIC no ensino, essas ferramentas não faziam parte dos contextos educacionais como se pensava. O momento de distanciamento social frente à pandemia mostrou-se como essencial às aulas remotas, permitindo acesso às informações, enriquecendo aulas com momentos virtuais, busca no google, uso de imagens, vídeos, aplicativos, jogos, etc. Um estudo realizado com pós-graduandos (OLIVEIRA; BENDITO; SANTOS; LUNA, 2017) declara que reside um paradigma, de um lado, como desafio enfrentado por professores na sua formação e, por outro, das deformações do ensino de ciências. Com isso, fortalece a necessidade de repensar sobre o ensino, o distanciamento do saber fixo e incontestável e as reflexões das mudanças no cenário atual.

5.1.2 Utilização de Estratégias Pedagógicas em Formato de Ensino Híbrido Entre os Participantes

Para entendimento de como os participantes utilizam ou já utilizaram estratégias híbridas, por meio do formulário, foram questionados se na formação inicial, na prática docente ou durante a pós-graduação já utilizou, utiliza com frequência, utilizam raramente ou não utilizam estratégias pedagógicas em formatos de Ensino Híbrido.

Diante das alternativas à arguição do levantamento sobre a utilização das estratégias híbridas, os participantes apresentaram perfis diversos, como ilustrado na Figura 8.

Figura 8 - Utilização de Estratégias em Formato de Ensino Híbrido Pelos Participantes



Fonte: O Autor (2021).

Os resultados demonstram que a maioria, dentre os participantes, não utiliza ou utilizou o Ensino Híbrido nas suas atividades educacionais. Isso reflete a insuficiente ou ausente oferta, no ensino superior e/ou pós-graduação, de práticas pedagógicas voltadas às metodologias como o Ensino Híbrido que se portam em trazer o aluno para o centro do processo e desenvolver aspectos como a autonomia, colaboração, aprendizagem ativa, uso de metodologias ativas e uma pragmática oferta do ensino ou formação inicial em formatos tradicionais.

Percebe-se que, em geral, nem todas as instituições estão ou vêm se preparando para romper paradigmas tradicionais, adequando-se e/ou incorporando novas ferramentas e estratégias, promovendo aprendizagens mais efetivas e significativas e motivando seus educandos e docentes. Para Moran (2020), podem ser encontrados três modelos de escolas e/ou instituições: as que se encontram em estágio inicial de transformação, utilizando metodologias ativas e modelos híbridos de forma pontual, sem projeto institucional; as em fase de transformação, trabalham de modos sistemático e integrado com projetos, investigação, desafios, problemas, projetos, aula invertida, experimentação, remodelação dos espaços e avaliação mais complexa; e um terceiro grupo, mais sistêmico, com participação de todos, uma comunidade viva e ativa de aprendizagem, com currículo desenvolvido por projetos, valorizando desenvolvimento de competências e valores humanos sustentáveis.

Como discentes graduados, os participantes dessa pesquisa são, na maioria, docentes em exercício que buscam aprofundar conhecimentos teóricos e práticos, a fim de amenizar lacunas de suas formações iniciais e reconfigurar seus próprios contextos educacionais, por meio de métodos contemporâneos de ensino e de aprendizagem. Diante das realidades aqui apresentadas e dos desafios enfrentados por professores em sua formação (POZO; CRESPO, 2009; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2011; ABRUCIO, 2016), percebe-se, como explícita e imprescindível, a necessidade de reconfigurar os currículos e as práticas institucionais, frente ao atual cenário educacional.

5.1.3 Concepção de Ensino Híbrido Entre Pós-graduandos Participantes

Com a disposição do formulário trazendo a pergunta sobre como os pós-graduandos compreendem o Ensino Híbrido, as respostas foram cuidadosamente analisadas, tabuladas e categorizadas. Nesse percurso de análise fica explícito o surgimento de diferentes categorias de respostas, sendo identificados oito grupos de categorias.

Vale ressaltar que o surgimento de categorias de respostas aconteceu a partir da leitura e interpretação dos dados referentes às afirmações e concepções dos participantes, por meio de uma pergunta aberta no formulário de concepções sobre Ensino Híbrido e, ao serem identificadas, percebem-se respostas que se encaixam em mais de uma categoria.

Diante do atual cenário educacional e do momento em que o mundo emergencialmente vivência de uma pandemia disseminada pelo novo Coronavírus, um momento este que se faz necessário e provocado o distanciamento social decorrente dessa necessidade sanitária, a tecnologia se fez bem presente nas muitas instituições e precisaram aderir ao ensino remoto emergencial, denominando-o como Ensino Híbrido, mas esta é uma discussão que não cabe aqui. Diante desse contexto apresentado, espera-se que os participantes do estudo pudessem identificar o Ensino Híbrido como uma mesclagem de tecnologias com sala presencial; apenas como uso de tecnologias na Educação; como uma mistura do on-line com o presencial; enxergarem como uma possibilidade e entenderem como uma metodologia inovadora e essencial ao momento contemporâneo educacional.

As categorias emergentes das concepções dos participantes no estudo estão organizadas e representadas na Figura 9. E, nas linhas seguintes, outras informações a respeito.

Figura 9 - Categorias Identificadas das Concepções de Ensino Híbrido

Fonte: O Autor (2021).

Diante dos achados, pode-se observar que a maioria dos participantes afirma o Ensino Híbrido como utilização ou combinação de on-line e off-line, presentes em 26 momentos (39,4%), em seguida as concepções: em oito momentos - desenvolver a autonomia do estudante; em sete momentos duas categorias - utiliza diferentes formas, formatos ou modelos e promove a colaboração, atividades em grupos e interação; em cinco momento, duas categorias - como beneficiando a aprendizagem e, como desafio e/ou possibilidade; e em quatro momentos, também duas categorias - faz uso de ferramentas tecnológicas, tecnologias e TDIC e, conhece pouco, desconhece ou não utiliza.

Mesmo diante da realidade de desconhecimento da compreensão sobre o Ensino Híbrido, quando se utilizou uma pergunta aberta no formulário sobre a concepção dos pós-graduandos, foram obtidas expressivas respostas, a respeito do Ensino Híbrido como possibilidades, conforme menção do participante P4:

> *Apesar de nunca ter trabalhado com o ensino Híbrido, acredito que ele pode ser uma excelente alternativa para o processo de ensino e aprendizagem, pois a complementação com o meio virtual é bastante interessante, tendo em vista que é um meio amplo onde podemos explorá-lo de diferentes formas. Compreendo ele como uma proposta significativa que amplia os horizontes dos alunos e as possibilidades dos professores.*

Essa percepção do Ensino Híbrido como possibilidade é vista por alguns estudantes participantes do estudo. Já para outros, como um ensino dinâmico: "*um ensino que traz uma forma mais dinâmica e atrativa para aprendizagem"* (P5). Ou ainda, como uma metodologia com objetividade, em que os recursos são disponibilizados e possui toda uma estratégia pensada para seu uso, a mesclagem de atividade presencial e on-line, com objetividade e atrativo para aprendizagem, como expresso pelo participante P29:

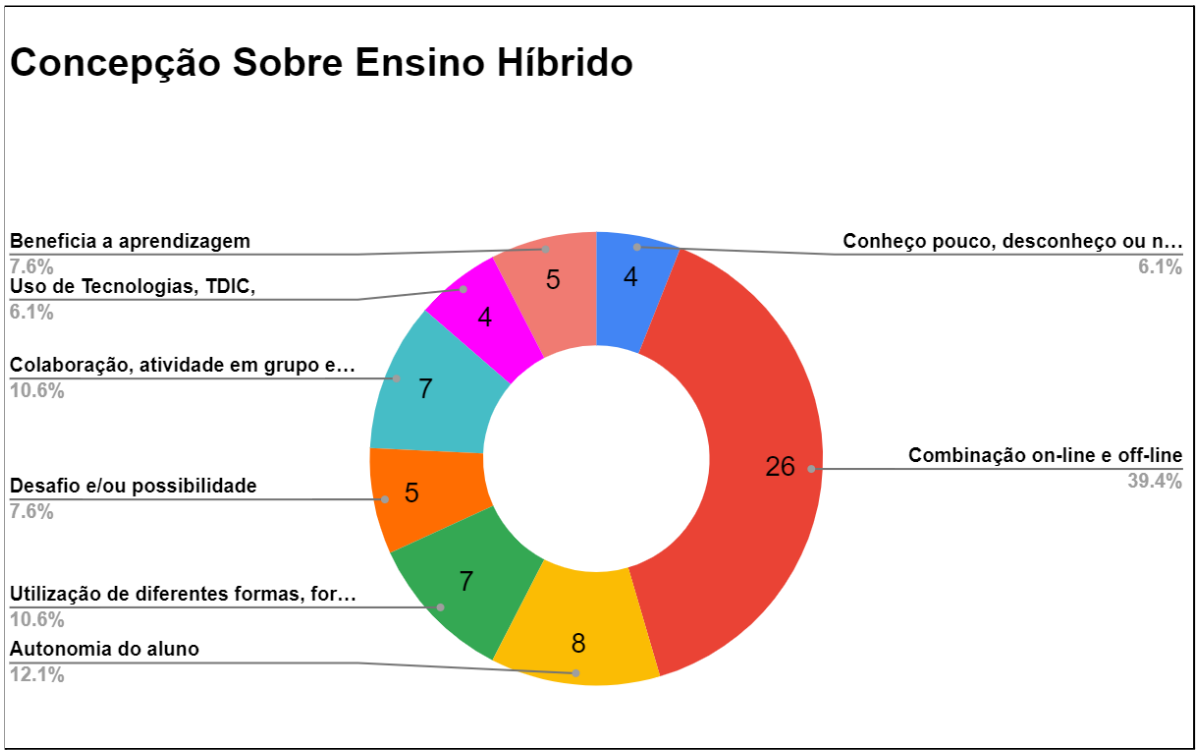
> *Compreendo como uma corrente educacional que busca mesclar as atividades trabalhadas com os alunos de forma presencial e forma online através das plataformas. Porém, não se limita apenas a "jogar" atividade sem uma objetividade, mas fazer com que todos os trabalhos conversem entre si.*

Diante das respostas expressas e dos dados, foi possível perceber que mesmo nesse contexto contemporâneo e pandêmico, os participantes do estudo conseguiram identificar como possibilidades metodológicas de variados espaços e formatos, mas também que há objetividade e diálogo entre as atividades propostas. Para além de perceberem o Ensino

Híbrido como a mesclagem de tecnologias com sala presencial, conseguem entender que a tecnologia por si só não conduz esse meio que mistura online com off-line e perceberam como uma possibilidade e é essencial ao momento. Corroborando com Horn, Staker (2015) ao afirmarem que a integração da tecnologia ao currículo não pode ser considerada como um fim em si mesma.

As concepções categorizadas encontram-se organizados e expressos na Figura 10, para melhor compreensão das respostas atribuídas entre os participantes.

Figura 10 - Concepção dos Participantes Sobre o Ensino Híbrido



Fonte: O Autor (2021).

Identificadas as categorias de concepção dos participantes, percebemos que a maioria foi capaz de apresentar conhecimento sobre Ensino Híbrido e um pequeno número de participantes atribuíram ter o pouco conhecimento, desconhecer ou não utilização dessa metodologia ativa.

Dentre os conhecimentos entre os pós-graduandos sobre o Ensino Híbrido, após análise detalhada, das respostas listadas e organizadas em categorias, pode ser verificada nas falas dos participantes, como expressados por P5 e P16.

Conforme elencado por P5:

É uma metodologia em que o aprendizado hora ocorre de forma on-line hora não, nesse modelo os alunos trabalham momentos sozinhos, em outros em grupo.

E também perceptível a concepção elencada por P16:

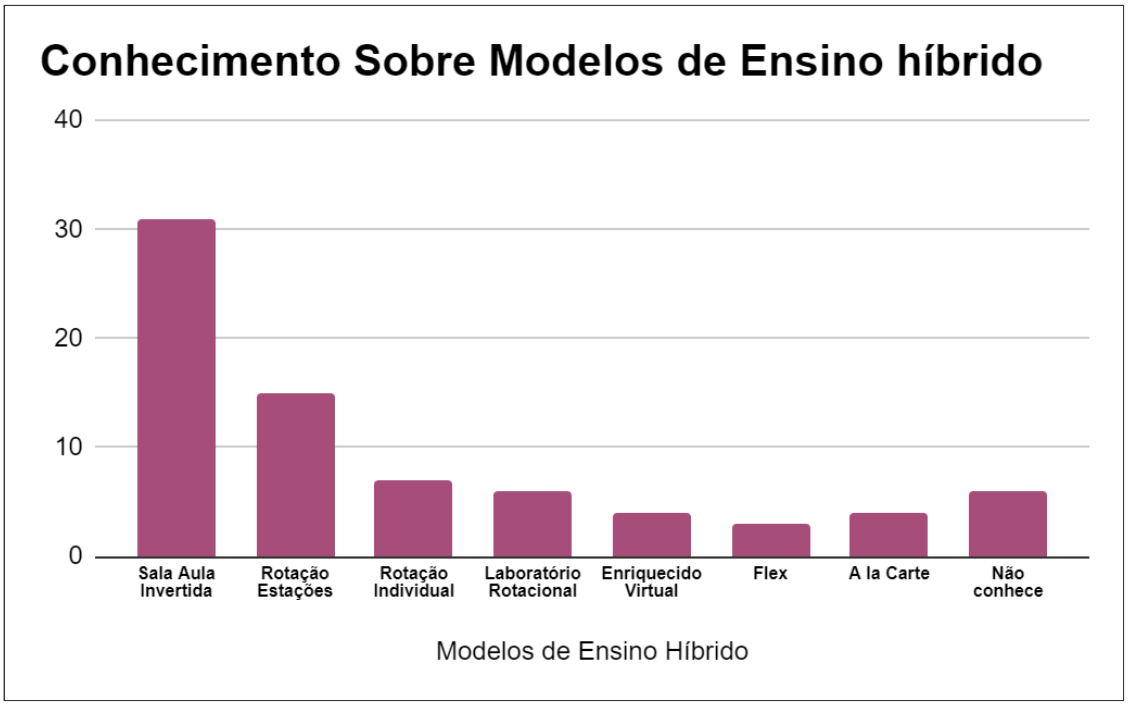
O ensino híbrido combina o on-line como off-line no desenvolvimento de uma aprendizagem que mescla momentos em que o estudante vai atrás do conhecimento (mediado pelo professor) seja sozinho ou em grupo (pares).

As concepções listadas nas categorias e expressa nas falas dos participantes corroboram com o conceito apresentado em estudos (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013; 2015; BACICH; MORAN, 2018) da combinação de múltiplas práticas, indivíduos, tecnologias e culturas, empregando espaço virtual ao presencial e a respeito da inserção de ambientes diferentes no processo de aprendizagem, promovido por tecnologias digitais de informação e comunicação.

5.1.4 Conhecimento a Respeito dos Modelos de Ensino Híbrido Entre Pós-graduandos Participantes

Tomando por base os modelos de Ensino Híbrido apresentados por Bacich *et al*. (2015), Horn e Staker (2015), os participantes foram arguidos no formulário sobre este conhecimento. Os dados referentes às respostas obtidas dos participantes sobre os modelos de ensino híbrido encontram-se detalhados na Figura 11.

Figura 11 - Conhecimento dos Participantes Sobre Modelos de Ensino Híbrido



Fonte: O Autor (2021).

Pode-se identificar nas respostas o conhecimento, na sua maioria dos participantes, sobre a sala de aula invertida e rotação por estações, tendo os demais modelos menos reconhecidos, e tenham sido identificadas seis afirmações em não conhecer os modelos destacados.

Os modelos aqui identificados entre os pós-graduandos deste estudo vêm se tornando, cada vez mais, disseminados entre professores e práticas pedagógicas e reconhecidos em processos formativos e estudos mais recentes, mostrando-se como caminhos em construção e em ampliação de estudos que envolvam inovação pedagógica e metodologias ativas como o Ensino Híbrido.

Um ponto importante a ser ressaltado é a questão de entender-se que no contexto dos estudantes envolvidos neste estudo, com maioria provenientes de instituições públicas, vivenciaram situações que representam as questões deficitárias de infraestrutura dessas instituições, no provimento de recursos para as aulas e para implementação do Ensino Híbrido, tendo em vista sucateamentos ou até ausência de equipamentos e a carência de dispositivos ou ainda de acesso à Internet, como evidenciados em diversos estudos (STEINERT; HARDOIM, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2017; EVANGELISTA; SALES, 2018; PEREIRA; SCHISMIGUEL, 2018; SILVA; SILVA; SALES, 2018; MARTINS *et al.*, 2019; STEINERT; HARDOIM, 2019).

Compreende-se que a tecnologia por si só não conduz todo o processo metodológico aqui analisado, mas sua inserção tem por medidas facilitar e mediar processos de aprendizagem, não como o único meio. Além disso, esse caminho facilitador e mediador mostrou-se em forte expansão em recentes discussões a respeito da inserção do Ensino Híbrido (OLIVEIRA *et al.,* 2021) percebendo que em meio e após uma pandemia mundial da Covid-19, a necessidade de atuação do poder público e das organizações da sociedade civil brasileira para atuarem no combate às desigualdades socioeconômicas e revolução tecnológica.

5.2 CONHECIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE AUTORREGULAÇÃO

Nossa base para o conhecimento das estratégias autorregulatórias, por parte dos participantes desse estudo, foi construída a partir de oito situações propostas por Zimmerman e Martinez-Pons (1986), adaptado por Zimmerman (2013) e Rosário et al. (2001). Para melhoria na obtenção dos dados, as oito situações apresentadas pelos autores sofreram adaptações linguísticas para o presente estudo.

Utilizando um formulário virtual (Google forms), antes da intervenção, foram descritas oito diferentes situações pedagógicas propostas por Zimmerman e Martinez-Pons(1986) e adaptadas à realidade desse estudo. No formulário, continham perguntas, sobre as quais os participantes deveriam refletir a partir de cada situação pedagógica apresentada e elencaram qual(is) estratégia(s) eles utilizam ou que seriam necessárias.

Para cada situação apresentada, obtiveram-se as respostas dos 42 participantes. Seguimos por armazená-las em planilha, lidas e analisadas minuciosamente, agrupadas e relacionadas com as quinze estratégias propostas por Zimmerman (1986; 2013) e adaptadas por Rosário *et al.* (2001). Com as estratégias identificadas, organizou-se por quantitativo de vezes de menções, apresentadas em lista, discutidas por base nas mais presentes e menos frequentes.

As situações apresentadas, por meio do formulário do questionário de conhecimento e uso de estratégias, versavam sobre situações pedagógicas cotidianas nas quais os estudantes são levados a refletir sobre estratégias e, dessa forma, podemos compreender quais foram elencadas e utilizadas para atingir seus objetivos acadêmicos e, desta maneira conhecermos suas potencialidades para autorregular. Tais situações apresentam-se detalhadamente descritas

e explícitas na metodologia deste estudo e nas próximas linhas são detalhados os objetivos em cada situação.

Para compreensão, reunimos na Tabela 2 os dados obtidos referentes às estratégias de aprendizagem mencionadas pelos participantes do estudo e as categorias emergentes dessas respostas. As informações foram agrupadas em duas variáveis: situações e estratégias elencadas pelos participantes. Na primeira coluna, apresentam-se quinze estratégias propostas por Zimmerman (1986; 2013) e Rosário *et. al*. (2001) e, na última linha, o valor absoluto de estratégias mencionadas por situação. Nas colunas seguintes, são apresentados o percentual equivalente a quantidade de vezes que os participantes mencionam as estratégias em cada uma das oito situações. Finaliza-se na última linha com o quantitativo de estratégias mencionadas nas situações.

Tabela 2 - Estratégias Autorregulatórias Identificadas Pelos Participantes (Em Percentual) e Quantitativo de Estratégias Utilizadas em Cada Uma das Situações

ESTRATÉGIAS	**SITUAÇÕES** (%)							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Autoavaliação	19	16	22	32	46	3	76	65
Organização e transformação	40	32	-	35	-	-	-	-
Estabelecimento de objetivos e planejamentos	19	30	-	35	65	5	3	11
Procura de informação	49	51	22	30	-	5	11	8
Tomada de apontamentos	65	35	-	38	-	-	3	5
Estrutura Ambiental	-	13	-	3	8	97	-	-
Autoconsequências	-	3	3	-	19	27	3	-
Repetição e memorização	30	-	-	38	-	3	3	3
Procura de ajuda social, colegas	30	19	65	19	3	-	32	3
Procura de ajuda, professores	11	13	22	-	3	-	8	3
Procura de ajuda, adultos	-	-	8	-	-	-	16	-
Revisão de dados, anotações	22	5	3	32	-	-	5	3
Revisão de dados, testes ou trabalhos	-	-	16	5	-	-	3	19

Revisão de dados, livros texto	13	11	3	24	-	-	3	-
Outras	-	5	13	-	13	-	-	5
número de estratégias por situação (valor absoluto)	**10**	**12**	**10**	**11**	**7**	**6**	**12**	**10**

Fonte: O Autor (2021).

Legenda das Situações:

1. Utilização de estratégias para aprender e memorizar informações;
2. Utilização de estratégias para realizar uma produção escrita;
3. Elaboração de estratégia de revisão de trabalhos;
4. Estratégias de preparação para testes;
5. Motivação dos alunos em continuar a estudar e realizar os trabalhos marcados;
6. Conhecer o ambiente de estudo dos alunos;
7. Estratégias de revisão de trabalhos finalizados;
8. Saber se as estratégias de verificação das respostas em um teste estão corretas.

Após leitura minuciosa das descrições dos participantes e categorização desses dados, e informações apresentadas na tabela acima, observa-se a utilização média de nove estratégias e, como explícito, a menção variando entre seis e doze estratégias por situação.

Diante do quantitativo de mensuração das estratégias, aparecem como as mais relacionadas entre os participantes “autoavaliação”; “estabelecimento de objetivos e planejamento”; “procura por informação”; “procura de ajuda por colegas” e “revisão de dados por anotações". Os dados apresentados apontam para um conhecimento, utilização e menção elevada de estratégias por parte dos participantes no estudo, tal dado representa um elevado nível de autorregulação.

Tomando por base a classificação de tipos de estratégias propostas por Weinstein e Mayer (1986), Weinstein, Goetz e Alexander (1988) e Boruchovitch, Oliveira e Santos (2015) e diante dos dados apresentados na tabela acima, nas oito situações, são elencadas estratégias cognitivas (de ensaio, elaboração e organização); metacognitivas (de monitoramento e regulação) e afetivas e motivacionais.

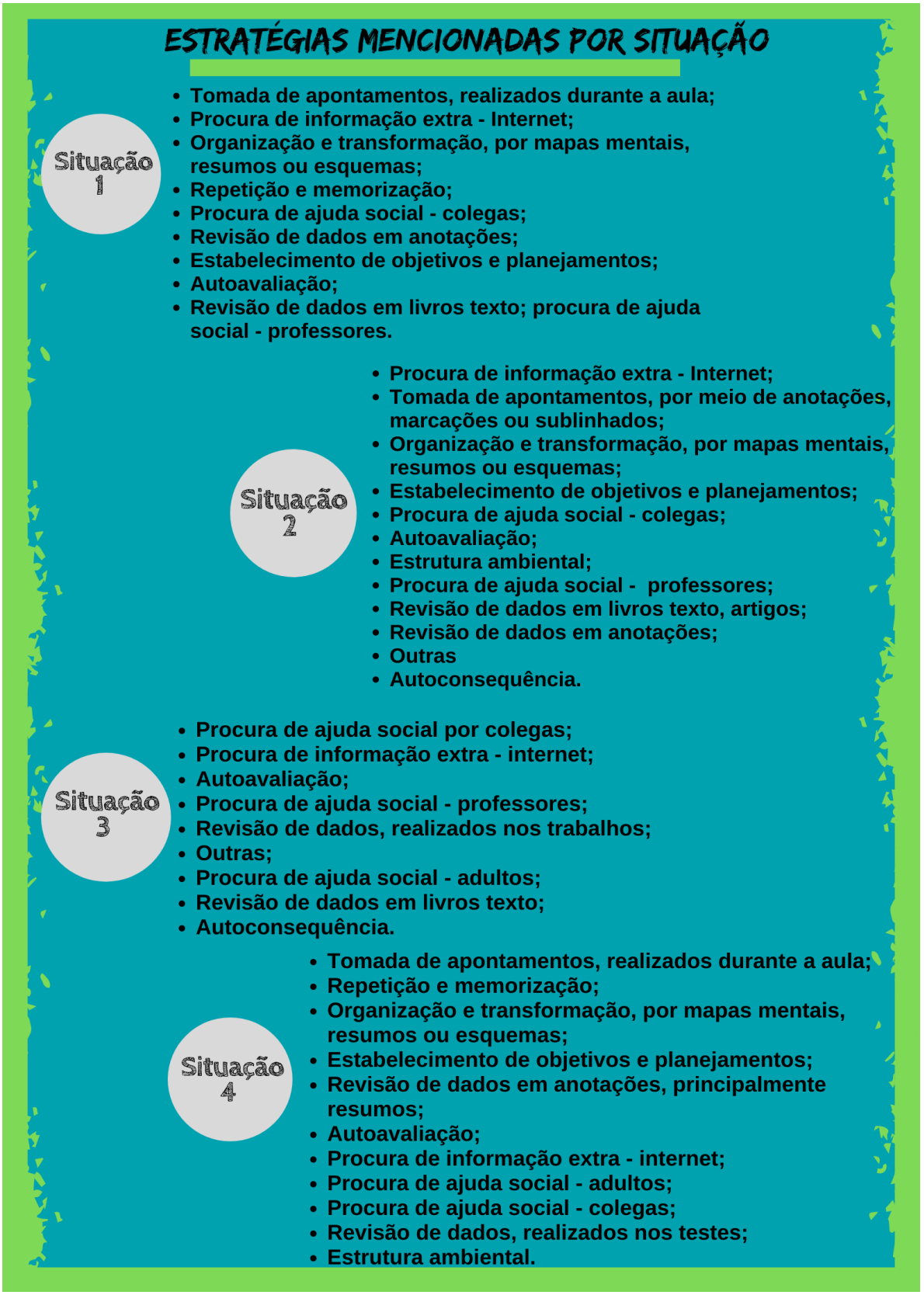
Neste caminho de análise, as estratégias mensuradas, com base nos estudos de Zimmerman (2002) e contribuições de base do modelo PLEA (ROSÁRIO et al., 2007;

POLYDORO; AZZI, 2009) são contempladas estratégias pertencentes às três fases do ciclo de autorregulação (planejamento, execução e autovaliação). Percebe-se o Ensino Híbrido como uma metodologia promissora ao desenvolvimento de estudantes para aprender a aprender. Diante de sua proposta que permite a flexibilidade entre espaços e formatos, o uso de estratégias envolvendo o Ensino Híbrido evidencia uma maior integração de tecnologias para promover aprendizagem, organização e acesso a informações. Ademais, apresenta importante papel nos processos de desenvolvimento da autonomia, protagonismo, motivação dos estudantes e uso de estratégias autorregulatórias. Ressaltando-se que para Horn e Staker (2015), a integração da tecnologia ao currículo não pode ser considerada como um fim em si mesma.

Nas linhas seguintes serão detalhadas, em cada situação, as estratégias mencionadas pelos pós-graduandos, indicando as mais presentes e menos elencadas. Serão ainda expostas as percepções do que se esperava em menções entre os participantes nas situações, trazendo contribuições da literatura e de análises a partir das fases de autorregulação propostas em estudos de Zimmerman (2002), e contribuições de base do modelo PLEA (ROSÁRIO et al., 2007; POLYDORO; AZZI, 2009).

As estratégias identificadas foram organizadas e se encontram nas Figuras 12 e 13, apresentadas por ordem de menção, da maior proporção para menor, elencadas pelos pós-graduandos participantes do estudo em cada uma das situações didáticas. E em seguida as análises referentes às oito situações, a seguir: (1) Utilização de estratégias para aprender e memorizar informações; (2) Utilização de estratégias para realizar uma produção escrita; (3) Elaboração de estratégia de revisão de trabalhos; (4) Estratégias de preparação para testes; (5) Motivação dos alunos em continuar a estudar e realizar os trabalhos marcados; (6) Conhecer o ambiente de estudo dos alunos; (7) Estratégias de revisão de trabalhos finalizados e (8) Saber se as estratégias de verificação das respostas em um teste estão corretas.

Figura 12 - Estratégias de Aprendizagem Mencionadas nas Situações de 1 a 4



Fonte: O Autor (2021)

Figura 13 - Estratégias de Aprendizagem Mencionadas nas Situações de 5 a 8

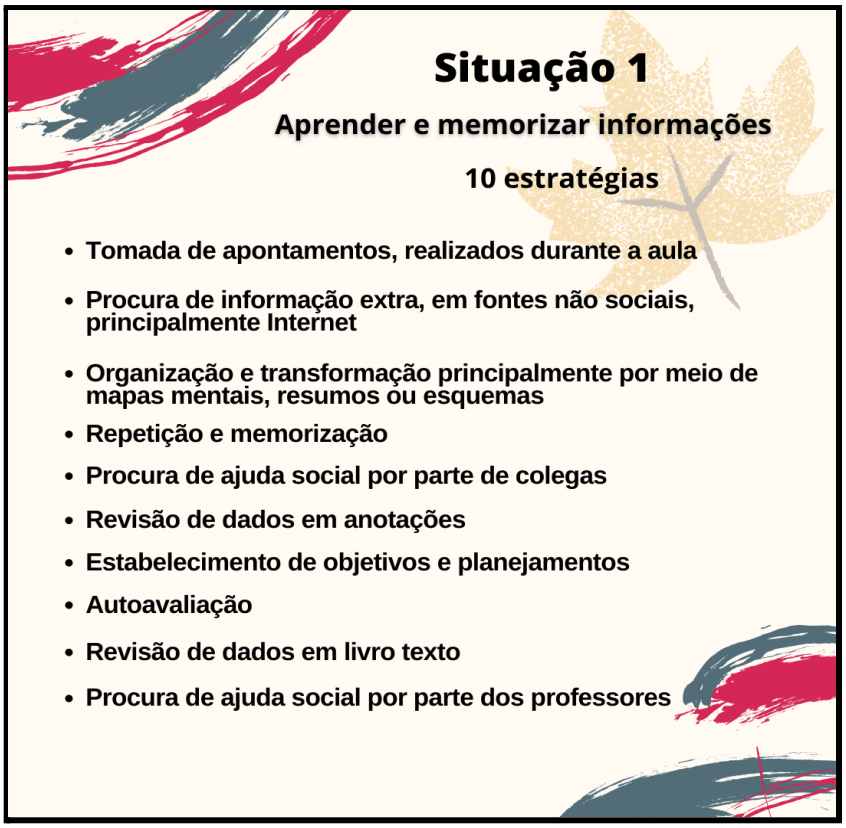
Fonte: O Autor (2021).

5.2.1 Análise das Situações Apresentadas

No ensejo, as linhas seguintes apresentam a análise das situações, esclarecendo os respectivos objetivos, quantitativo de menção, as estratégias mais mencionadas e as menos elencadas, seguidos pelo estabelecimento do esperado a partir dos dados e o que os mesmos revelaram e, por fim, as discussões pertinentes.

Situação 1 - Na primeira situação apresentada aos participantes (Aprender e memorizar informações), foram questionados sobre ter algum método que os ajude a aprender e a memorizar as informações, além de questionar sobre o que fariam se estivessem com dificuldades de compreender ou recordar a informação discutida na aula. Nessa primeira situação, foram mencionadas dez estratégias de aprendizagem autorregulatórias. Dentre elas, as mais elencadas foram "tomada de apontamentos, realizados durante a aula" e "procura de informações extras, em fontes não sociais, principalmente a Internet". E como estratégia menos mencionada, a "procura de ajuda social por parte dos professores". As estratégias elencadas para primeira situação foram organizadas na Figura 14, por ordem de menção entre os participantes do estudo.

Figura 14 - Estratégias Mencionadas na Situação 1



Fonte: O Autor (2021).

As expressões de informações na situação 1, transcritas e tabuladas sobre as estratégias de "tomada de apontamentos", "procura de informações extras em fontes não sociais, principalmente Internet" e "organização e transformação de ideias por meio de mapas mentais, resumos ou esquemas" podem ser percebidas quando elencados pelos participantes, referências à realização de anotações, busca em sites, artigos e materiais, construção de esquemas e mapas mentais, percebidos em P9 e P25.

Percepções de anotações, construção de esquemas e mapas mentais, ao P9 mencionar:

> *Para não esquecer **anotaria na agenda ou caderno**, logo em seguida ao finalizar a aula faria um **esquema, um mapa mental**, para não esquecer. Ou iria já **anotando no caderno as informações principais** discutidas na aula, para relembrar quando fosse estudar para a avaliação (grifo nosso).*

As anotações durante a aula e a busca de informações em sites, artigos outros materiais quando o sujeito P25 menciona:

> *Durante uma aula e imaginando essa situação, eu costumo **fazer anotações importantes durante as aulas**, tudo aquilo que o professor fala e que eu considero pertinente, eu anoto para poder estudar. Em relação a dificuldades de compreender, ou o que o professor falou na aula, eu procuro **fazer leituras em sites, artigos, materiais** que possam solucionar as minhas dúvidas, ou que possam **recordar** sobre o que o professor falou na sala de aula (grifo nosso).*

Torna-se perceptível, nas menções e expressões apresentadas, para essa situação com foco em memorizar e aprender informações, que os estudantes estabeleçam relações estratégicas voltadas para organizar e conectar as informações; fazer resumos, esquemas ou mapas mentais; escrever notas, reorganizar ideias ou informações após as aulas ou estudos; tentar falar em voz alta; autoexplicação; realizar exercícios; utilizar técnicas espaciais ou visuais para criar imagens, músicas, sentimentos; releitura dos textos e informações; sublinhar e destacar informações, palavras-chave e frases; fazer fichamentos; organizar o ambiente de estudo; fazer um plano de estudo; busca explorar mais recursos na internet de fontes e em formatos diferentes.

Os resultados apontaram maior menção para estratégias de tomadas de apontamentos e procura de informações na Internet, mas também para as de organização e transformação das ideias e informações importantes, a necessidade de busca de ajuda por meio dos colegas para

amenizar dúvidas ou realização de estudos em pares, revisitação a dados em anotações e livros textos. Esses achados corroboram com trabalhos realizados no ensino superior identificando uso de estratégias cognitivas em maior proporção (BARTALO,2006; GALVÃO 2007; PEREIRA, 2007; DEMOLINER,2008). Já ao estabelecermos a classificação desses tipos de estratégias cognitivas (WEINTEIN; GOETZ; ALEXANDER, 1988; BORUCHOVITCH; OLIVEIRA; SANTOS, 2015), encaixam-se como de ensaio, elaboração e regulação.

Para além das menções já expressas em suas falas, é notório o poder de autorreflexão por participantes, ao relembrar e se autoavaliar perante as estratégias já utilizadas em sua profissionalidade e vida acadêmica, como descreve P36, no recorte:

> *Eu tenho muita dificuldade em me lembrar de informações importantes [...]* ***fazer anotações****, eu anotava tudo de importante para poder* ***reler depois****. É basicamente isso que fazia, porém eu só conseguia me lembrar dos conteúdos que tinham algum significado pra mim, ou os conteúdos que de alguma forma me tocava emocionalmente. Ao chegar no curso de Física-Licenciatura do CAA, busquei outras maneiras* ***além de anotar, utilizava simulações computacionais para poder compreender alguns conceitos, fazia mais leituras e pesquisas, realizava resumos, já fiz mapas conceituais, já assisti vídeo aulas, etc****, mas nem todos esses métodos funcionava comigo, eu percebi que eu conseguia me lembrar mais se eu conseguisse visualizar e explicar o que estava estudando, então eu* ***geralmente trabalhava escrita, fala, imagens mentais, simulações computacionais, desenhos, etc.*** *[...], (grifo nosso).*

Embora, seja percebida a ausência expressa de menções para realização de conexões de informações; escrita de notas, reorganização de ideias ou informações após as aulas ou estudos; memorização em voz alta; autoexplicação; realização de exercícios; utilização de técnicas espaciais ou visuais; organização do ambiente de estudo, concentração; realização de fichamentos e estabelecimento de plano de estudos.

Dentre as estratégias esperadas e elencadas pelos participantes, segundo Zimmerman (2002); Rosário *et al*. (2007); Polydoro, Azzi (2009) foram evocadas mais estratégias de planejamento e execução. Em mais menções, estavam as referentes à fase de planejamento (procura de ajuda social, autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento) e de execução (tomada de apontamentos, procura de informação extra, organização e transformação, repetição e memória), e com menos menção, na fase de avaliação (revisão de dados).

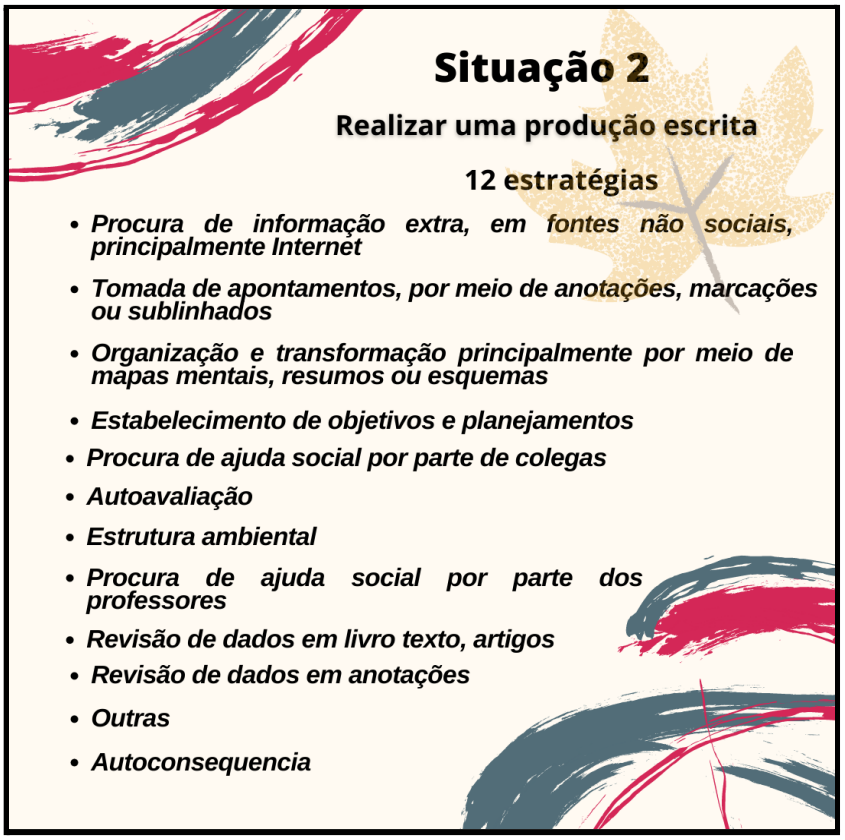
No Ensino híbrido, o uso de recursos tecnológicos que facilitam acesso à Internet na busca de informações é enfático, corroborando com as estratégias mais citadas na primeira situação pelos participantes e que envolvem situações para aprender e memorizar informações. A tecnologia vem se tornando cada vez mais presente no estudo e cotidiano dos estudantes, por permitir e facilitar acesso e organização das informações. E para os professores o importante papel das tecnologias auxiliando no acompanhamento das aprendizagens e obtenção de dados.

A inserção de tecnologias digitais de informação e comunicação nos ambientes de aprendizagem corrobora com Bacich, Tanzi Neto, Trevisani (2015). Em meio à inserção tecnológica, percebe-se que as relações interpessoais de busca de ajuda entre colegas e/ou professores também se fazem presentes, permitindo a realização de ações voltadas à colaboração e, que prospectam do individual ao coletivo, aspectos importantes e essenciais aos cenários educacionais contemporâneos.

A maneira como aprendemos impacta no armazenamento das informações. Então, alguns passos são importantes para serem aplicadas nas aulas, como: envolver os alunos no processo de aprendizagem, tornando-os protagonistas; permitir reflexão; relacionar o novo conhecimento aos prévios; promover atividades entre pares e colaborativas; fortalecer estratégias de registro das informações como fazer resenhas, resumos, anotações, mapas conceituais, desenhos, esquemas; criar reforço e feedbacks; revisar e tornar possível resgatar informações.

Situação 2 - A segunda situação objetiva-se em entender entre os pós-graduandos se os mesmos possuem algum método particular que os ajuda a escrever o(s) trabalho(s), ou ainda, se estes estivessem com dificuldades. O foco é a utilização de estratégias para realizar uma produção escrita. Diante da situação apresentada, os discentes fizeram menção a doze estratégias, sendo as mais mencionadas a “procura de informação extra, em fontes não sociais, principalmente a Internet”, e “tomada de apontamentos, por meio de anotações, marcações ou sublinhados”. E como estratégia menos citada, a “autoconsequência”. As menções estão identificadas na Figura 15, juntamente às demais, em ordem proporcional à menção entre os participantes.

Figura 15 - Estratégias Mencionadas na Situação 2



Fonte: O Autor (2021).

As expressões presentes na situação 2, para realizar uma produção escrita, após transcritas e tabuladas mostraram sobretudo as estratégias de "procura de informações extras em fontes não sociais, principalmente Internet", "tomada de apontamentos por anotações, marcações ou sublinhados" e "organização e transformação de ideias por meio de mapas mentais, resumos ou esquemas" estão presentes nas menções dos participantes, referências que buscam apreensão e organização de informações à realização produções, recursos esses disponíveis em anotações, sites de busca, leitura de artigos, livros e outros e materiais, podem ser percebidos na descrição de P22:

> *Inicialmente é importante uma* ***leitura minuciosa e atenta do texto/artigo*** *a fim de compreender o tema e considerações expostas,* ***fazendo anotações e marcações****, assim facilitará a escrita posterior que deve ser iniciada com a definição do tema, objetivos, análise e conclusão. Em caso de dificuldade seria interessante* ***buscar outros textos ou vídeos*** *para compreender melhor o assunto abordado (grifo nosso).*

Reconhece-se nessa etapa de ensino que os pós-graduandos, participantes neste estudo, apresentam-se com nível mais elevado de maturação, nos aspectos da leitura, escrita

científica e acadêmica, para produção de artigos e do texto dissertativo. Além de esperar-se a utilização ou menção a importantes estratégias como organização de informações; escolha adequada do ambiente de estudo; busca por fontes em textos, artigos ou outros recursos impressos ou virtuais; tomarem apontamentos de citações e teóricos bases de suas pesquisas e escritas; busca de ajuda por pares ou a professores; entre outras.

A utilização de recursos como a Internet na busca de informações e organização dos dados foi enfática, uma das mais citadas, quando questionados a respeito de estratégias para produção escrita. Percebemos no Ensino híbrido, um enfático e importante uso de recursos tecnológicos de acesso às informações, corroborando com as estratégias mais citadas na primeira situação pelos participantes.

O acesso e a inserção das tecnologias nos processos de aprendizagem têm inspirado diversos estudos (HORN; STAKER; 2015; BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, BACICH; MORAN, 2018) e apresentam fortes concepções a respeito dessas temáticas. Nestes estudos, percebe-se fluir relações interpessoais em contexto híbrido, nas ações pedagógicas individuais e/ou colaborativas e na busca de ajuda entre colegas e/ou professores, mostrando-se como aspectos importantes nesse percurso de aprendizagem.

A tecnologia está cada vez mais presente nos estudo e cotidiano da produção acadêmica de pós-graduandos, como facilitador de acesso à grande quantidade de informações, assim como para organizá-las, podendo ser identificada por meio das menções dos participantes, como mensurado por P4:

> *A **utilização do computador/notebook é fundamental** para a escrita deste trabalho, facilita bastante, pois podemos alterar e acrescentar informações no texto mais facilmente. Além disso, **ambientes mais calmos e silenciosos** me ajudam a escrever melhor, pois aumenta a minha concentração. Portanto **procuraria uma biblioteca** por exemplo para realizar o trabalho (grifo nosso).*

Nesse ponto ressalta-se o importante papel da tecnologia digital dentro do Ensino Híbrido, também utilizada para auxiliar o professor na coleta e análise dos dados, nas avaliações e no acompanhamento da aprendizagem dos estudantes.

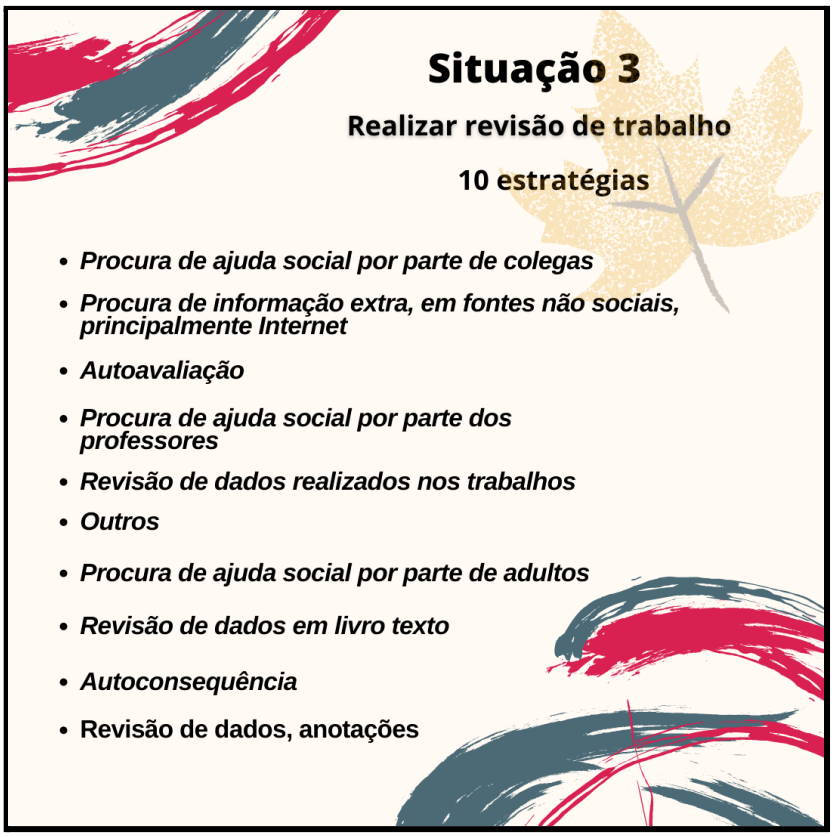
Vale nesse momento chamar atenção à utilização de estratégias cognitivas, envolvidas para organizar as ideias, como caminhos promotores para autorregulação, gerando dentre os estudantes o melhor planejamento de suas leituras e organização das informações, análise e execução de tarefas, conduzindo a busca de percepções de si e refletindo sobre o processo e

sobre como e quais estratégias são utilizadas. Corroborando com Fernandes e Frison (2015), ao chamarem atenção para práticas no ensino superior, que vão de encontro ao estímulo e uso de estratégias que implicam em competências para aprender, refletir, compreender, interpretar, conceituar, resolver tarefas.

As estratégias de aprendizagem mais evidenciadas elencadas foram cognitivas (ensaio, elaboração e regulação) e metacognitivas (WEINTEIN; GOETZ; ALEXANDER, 1988; BORUCHOVITCH; OLIVEIRA; SANTOS, 2015). Estratégias autorregulatórias pertencentes, na sua maioria, à fase de planejamento (ROSÁRIO et al., 2007; POLYDORO; AZZI, 2009), seguidas da fase de execução e duas da fase de avaliação (autoconsequência e revisão de dados).

Situação 3 - Na terceira situação, os participantes foram arguidos a respeito do que fariam se não compreendessem um trabalho solicitado por um professor e para se assegurar de que o trabalho não possui erros. Em relação às respostas à situação, cujo foco está na elaboração de estratégias de revisão de trabalhos, os participantes do estudo fizeram menção a dez tipos, dentre as quais as mais elencadas foram “procura de ajuda social por parte dos colegas” e “procura de informação extra, em fontes não sociais, principalmente a internet”. Já as menos elencadas entre os participantes foram “revisão de dados em livros texto” e “autoconsequência”. As estratégias elencadas pelos participantes encontram-se identificadas na Figura 16, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção nesse recorte.

Figura 16 - Estratégias Mencionadas na Situação 3



Fonte: O Autor (2021).

Para a situação de preparação para revisão de trabalhos, esperava-se que os participantes fizessem menção a estratégias voltadas ao reconhecimento de trajetórias, planejamentos para estudar, organização das ideias já expostas, como revisitar o planejamento do trabalho; releitura do trabalho, anotações e resumos; procura de ajuda em recursos de informações como livros textos; fontes da Internet; procura de ajuda por outros adultos e colegas para verificar a qualidade do trabalho e escutar outras opiniões.

Dentre as menções, sobretudo a busca de informações na Internet, autoavaliação, estabelecimento de planejamentos, mostram-se presentes nas declarações dos participantes, como expressa P18:

> *Buscaria refletir sobre as instruções dadas para a realização do trabalho e* ***procuraria ajuda em materiais presentes na internet****, como: artigos, vídeos e tutoriais. Por fim, prefiro* ***discutir com algum colega de turma*** *sobre o trabalho solicitado (grifo nosso).*

Como a revisão de trabalhos exige dos pós-graduandos um autoconhecimento do que conseguem estabelecer com conhecimentos adquiridos e transcrição destes, das ideias e informações em textos coerentes e coesos. Então, muitas das estratégias mencionadas pelos

participantes, são justamente percebidas como sendo mais voltadas para o monitoramento e controle da compreensão (WEINSTEIN; GOETZ; ALEXANDER, 1988).

A expressa intencionalidade de buscar ajuda por meio de colegas e professores, assim como a de compreender, refletir sobre as atividades propostas, planejamento e busca de objetivos acadêmicos, pode ser visualizado em menções como a de P23:

> *Quando se não compreende e não se pode **buscar ajuda ao professor**, fica muito difícil de se evitar os erros, os professores são fundamentais para a construção do conhecimento, inclusive por meio do erro. Neste caso eu não deixaria de fazer a atividade, **me esforçaria e buscaria colegas** que me mostrasse qual é o verdadeiro sentido da atividade, e se caso eles não soubessem, continuaríamos a fazer a atividade e durante a aula no feedback da atividade **relataria sobre a dificuldade** apresentada (grifo nosso).*

Nessa fase de formação vale ressaltar as compreensões teóricas da literatura, por meio de artigos, livros e outras publicações; a qualidade das informações obtidas contribui para organização e exposição de ideias e argumentos nos trabalhos. O poder de refletir sobre a própria escrita, metas e planejamentos, os estudantes fazem julgamento pessoal sobre seus resultados e sua aprendizagem, são aspectos da autoavaliação, presente como estratégia essencial para autorregulação (BANDURA, 1986; ZIMMERMAN, 2000; PINTRICH, 2004; ROSÁRIO, 2004; SILVA; SIMÃO E SÁ, 2004; FERNANDES; BIANCHINI; ALLIPRANDINI, 2020).

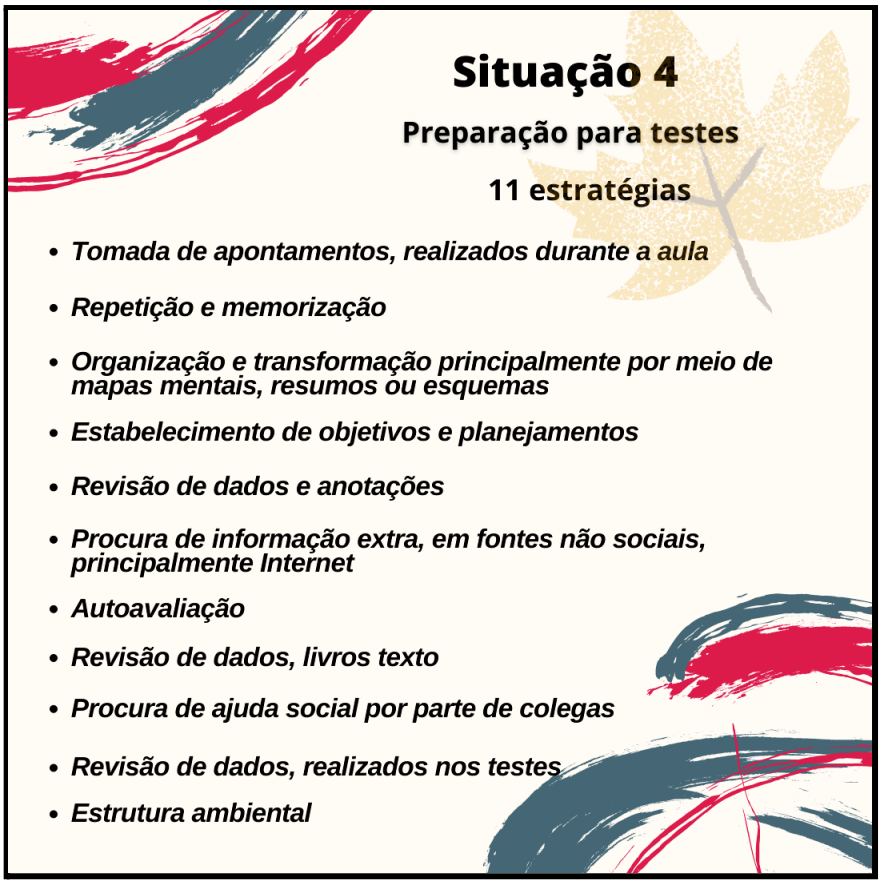
O uso e menção dessas estratégias são proporcionalmente crescentes ao longo do processo formativo da pós-graduação. Percebe-se que as estratégias mais elencadas pelos participantes são correspondentes à fase de planejamento (ROSÁRIO *et al*, 2007; POLYDORO; AZZI, 2009) como a autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento e procura de ajuda social. Também se identificam estratégias da fase de avaliação.

Com o Ensino Híbrido, os estudantes foram conduzidos a potencialidades de revisar trabalhos, voltadas à busca de ajuda entre colegas e de recursos não sociais como a Internet, autoavaliação e por estratégias para seu próprio aprendizado. Corroborando Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), ao elencar essas mudanças como objetivos de responsabilidades dos estudantes sobre o próprio aprendizado.

Situação 4 - Na quarta situação os participantes foram arguidos a respeito de que estratégias utilizam para preparação de testes e o que fariam para preparação para uma

avaliação especialmente difícil. Diante da situação apresentada, os discentes fizeram menção a onze estratégias de autorregulação. Dentre as estratégias elencadas na situação, as mais frequentes foram “tomada de apontamentos, realizados durante a aula” e, “repetição e memorização”. Já as menos elencadas foram “revisão de dados, realizados nos testes” e “estrutura ambiental”. As estratégias elencadas estão identificadas na Figura 17, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção entre os participantes do estudo.

Figura 17 - Estratégias Mencionadas na Situação 4



Fonte: O Autor (2021).

Para a situação de preparação para testes esperava-se que os participantes fizessem menção a estratégias de preparação de como estudar, organizar as ideias, espaço físico e para ambientação, citações como: grifar textos ou fazer resumos; realizar a releitura de anotações ou resumos; procura de um lugar calmo e adequado para estudar; estabelecer um planejamento antecipado; conhecer a própria forma de pensar e aprender; organização do tempo, espaço físico e ambiente e também diminuição de distratores e melhoria da concentração.

As expressões para estratégias para preparação de testes, presentes na situação 4, após transcrição e tabulação mostraram a sobreposição de estratégias voltadas para organização e armazenamento das informações, conforme já apresentadas, podem ser visíveis na menção do participante P25:

> *Gosto de fazer cronogramas de provas, para não esquecer de nenhuma avaliação ou prova. Nunca deixo para estudar no dia, ou um dia antes da avaliação. Tento sempre ir estudando aos poucos, observando se compreendo o assunto, se ainda há alguma dificuldade. Um dia antes da prova, faço apenas revisão. Outras estratégias que utilizo, é fazer resumos do que estou estudando, fazer mapas conceituais e fazer discussões com os colegas. Isso me ajuda bastante para a preparação das avaliações.*

Percebe-se nessa preparação que os participantes elencaram estratégias voltadas para como estudar, organizar as ideias e encontrar o melhor espaço físico e ambientação, também estabeleceram estratégias de tomadas de anotações, grifar textos, fazer resumos, releitura de anotações ou resumos. A potencialização de estratégias voltadas para a natureza e contexto das tarefas ou testes propostos foram bases de estudos (PINTRICH, 2000; 2004; SCHUNK; USHER, 2013) enfatizando a regulação do contexto para controlar e regular tarefas e o próprio contexto e estabelecimento do tempo, de acordo com a natureza da tarefa, sustentando sua motivação e protegendo-se de distratores.

No recorte de um dos participantes, é visível a organização das ideias, tomadas de anotações ou formas de armazenamento de informações, assim como adaptação ao ambiente de estudo, como menciona P26:

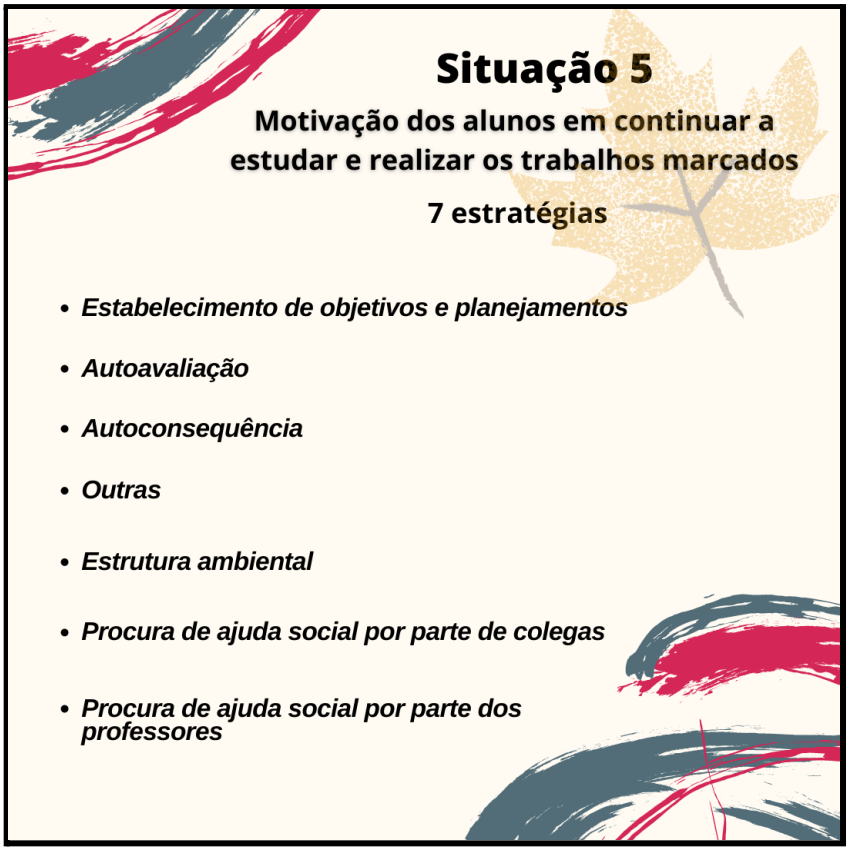
> *Nesse tipo de situação* ***tento usar todos os métodos que sei facilitam minha aprendizagem*** *de maneira mais rápida, como os* ***mapas conceituais, ferramentas visuais de organização de conhecimento*** *em geral, e também gosto de* ***estudar em grupo*** *(sempre ajuda) (grifo nosso).*

Como visto, essas estratégias são contempladas entre as citadas pelos participantes, mostrando que os mesmos conseguem refletir as melhores estratégias de planejamento e contemplam também as demais fases da autorregulação. Percebe-se, com base em Zimmerman (2000); Rosário *et al.* (2007); Polydoro, Azzi (2009) as estratégias mais evocadas foram as voltadas para planejamento, como a autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento, estruturação ambiental e procura de ajuda social. E como execução, as estratégias de organização e transformação, procura de informação, tomada de apontamentos,

repetição e memorização. Como a situação requer preparação, já era esperado que os dados evidenciassem estratégias da fase de planejamento e execução.

Situação 5 - Na quinta situação, os participantes foram arguidos a respeito de quais estratégias utilizam para se motivar e conseguir estudar ou realizar os trabalhos marcados e quando o prazo marcado for muito apertado. Diante da situação com foco em estratégias para motivação dos alunos em continuar a estudar e realizar os trabalhos marcados, os discentes fizeram menção a sete estratégias de autorregulação. Dentre as estratégias elencadas na situação, as mais frequentes foram "estabelecimento de objetivos e planejamentos" e "autoavaliação". Já as menos elencadas foram "procura de ajuda social por parte dos colegas" e "procura de ajuda por parte dos professores". As estratégias elencadas e categorizadas estão identificadas na Figura 18, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção entre os participantes do estudo.

Figura 18 - Estratégias Mencionadas na Situação 5



Fonte: O Autor (2021).

Como a situação requer a motivação dos alunos em continuar a estudar e realizar os trabalhos, eram esperadas menções para estratégias de como definir objetivos e planejamentos; reorganizar o tempo; criar recompensas ou autoconsequências para cumprir o

plano de estudos; autoavaliar-se; fazer anotações de dados importantes; diminuir distratores e pensamentos negativos; adequação do ambiente; manutenção do foco de estudos e procura de ajuda por parte de colegas e/ou professores. De fato, as estratégias esperadas foram mencionadas pelos discentes. Isso demonstra uma boa percepção de planejamento e avaliação de seu percurso quanto estudantes e professores em formação.

Como aspectos motivacionais e apresentados pelos estudantes, a percepção de planejamentos e autoavaliação vêm sendo campos de estudos (FERNANDES; BIANCHINI; ALLIPRANDINI, 2020), observadas como estratégias muito presentes, juntamente com as de estruturação do ambiente, gerenciamento do tempo e procura por ajuda.

As menções dos participantes à situação apresentada tem base em estudos (ZIMMERMAN, 2002; ROSÁRIO *et al*., 2007; POLYDORO; AZZI, 2009) como sendo estratégias autorregulatórias de planejamento (autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento, estruturação ambiental e procura de ajuda social) e de avaliação (autoconsequências, revisão de dados).

As expressões motivacionais para estudar e realizar trabalhos, presentes na situação 5, mostraram após transcrição e tabulação das estratégias, uma sobreposição de estratégias para estruturação do ambiente, a autoavaliação, gerenciamento do tempo e procura de ajuda, percebidas em menção de participante como P3:

> ***Divido meus horários de estudo e lazer**, organizados em uma **rotina**, lembro também de **tudo que já passei para chegar aonde estou hoje**, e o lugar que ainda **quero chegar**. Com relação a prazos, tento **fazer o mais rápido possível e no tempo livre que tiver** (grifo nosso).*

Com esse nível de planejamento de objetivos e capacidade de autorreflexão sobre metas e objetivos, percebemos a autoavaliação como elemento forte, como menciona P14:

> *Eu procuro sempre **manter o foco**, por saber que para conseguir chegar na **obtenção das metas** que tenho traçado para minha vida, dependem do meu esforço e do meu comprometimento. Mas procuro também **não me cobrar tanto, ou me sacrificar ao extremo para cumprir prazos** que para mim não foram suficientes para desenvolver o que foi proposto (grifo nosso).*

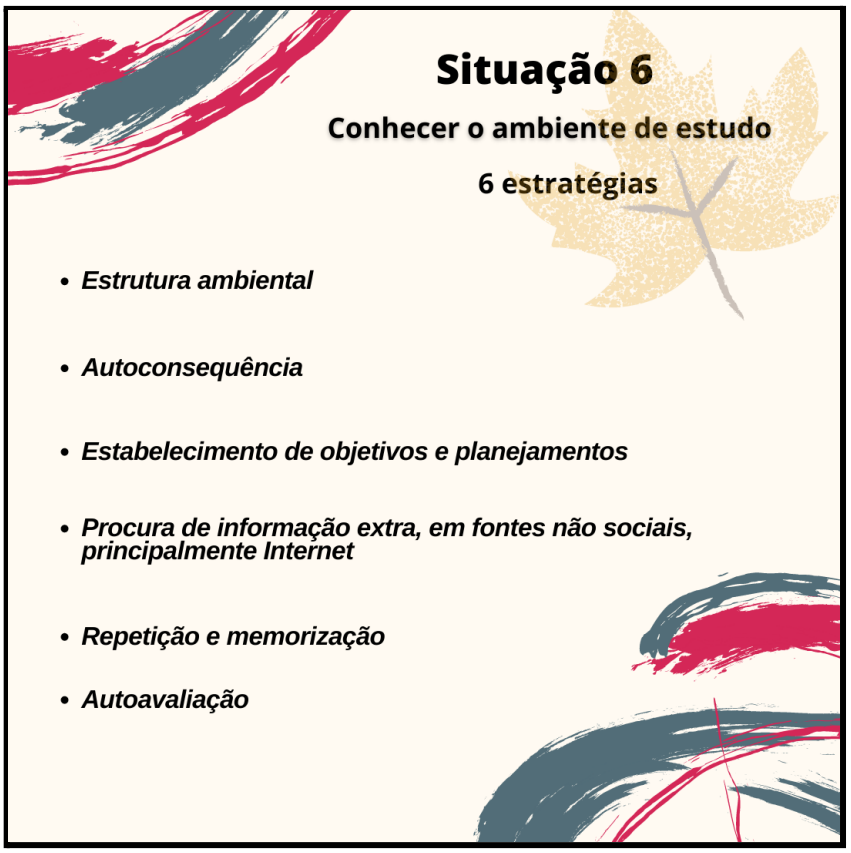
Como uma das estratégias mais citadas, a autoavaliação é uma estratégia presente nos mais diversos modelos de aprendizagem autorregulada (BANDURA, 1986; PINTRICH, 2004; ROSÁRIO, 2004; SILVA; SIMÃO E SÁ, 2004; ZIMMERMAN, 2000) como um construto essencial para efetividade da autorregulação. Por meio da autoavaliação, o estudante tem seu momento de refletir sobre sua própria realização, emitindo julgamento pessoal,

analisando sua atuação e os resultados alcançados com relação a suas metas estabelecidas, seu planejamento e processos de estudo e aprendizagem.

Percebe-se que a adoção de estratégias voltadas para gerenciamento de objetivos e planejamentos, autoavaliação, motivação, organização e comprometimento diante das dificuldades, são remetidos a aspectos motivacionais. Quando os estudantes possuem maior nível de autorregulação, sustentam a motivação (SCHUNK; USHER, 2013) e são mais organizados, disciplinados, persistentes diante das dificuldades, apresentam melhor aprendizagem e desempenho escolar (BEMBENUTTY; WHITE, 2013; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2011).

Situação 6 - Na sexta situação, os participantes foram arguidos a respeito de quais estratégias utilizam para criar um ambiente para estudar e o que fariam se estivessem com dificuldades em concentrar-se no estudo. Diante da situação com foco em estratégias para conhecer o ambiente de estudo dos alunos, os discentes fizeram menção a seis estratégias de autorregulação. Dentre as estratégias, a mais elencada na situação, para 97% dos participantes, foi “modificação na estrutura ambiental para melhorar as condições de estudo”. Já as menos elencadas foram “repetição e memorização” e “autoavaliação”. As elencadas, estão identificadas na Figura 19, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção entre os participantes do estudo.

Figura 19 - Estratégias Mencionadas na Situação 6



Fonte: O Autor (2021).

Como oposição ao identificado na situação 6, a autoavaliação aparece como uma das estratégias menos elencadas entre os estudantes. Uma estratégia importante como construto essencial na autorregulação e presente em pesquisas voltadas à aprendizagem autorregulada (BANDURA, 1986; PINTRICH, 2004; ROSÁRIO, 2004; SILVA; SIMÃO; SÁ, 2004; ZIMMERMAN, 2000).

Diante disso, percebe-se nessa situação, mais presentes menções a estratégias de planejamento (ZIMMERMAN, 2002; ROSÁRIO *et al*., 2007; POLYDORO; AZZI, 2009) como estruturação ambiental, estabelecimento de objetivos e planejamento. Como elencado por P41:

> *Meu ambiente de estudo é na verdade* ***onde eu me sentir confortável****, na sala de estar pra apoiar o computador, na sala de jantar, na mesa pra colocar o Notebook, na cama quando assisto aulas da graduação, na sala de estar porque amo o sofá... Enfim, o* ***importante é ter foco de aprender e mudar de vida****.* ***Objetivo que venho buscando****. Já* ***quando estou com dificuldade de me concentrar****, observo se estou com sono, durmo e volto no dia seguinte às atividades, iniciando pela manhã com uma meditação matinal (grifo nosso).*

A Percepção de objetivos e planejamentos e estrutura ambiental voltadas para o estudo corrobora com as ideias de Fernandes, Bianchini e Alliprandini (2020), evidenciando a

predominância de estratégias de estruturação do ambiente (procura de local de estudos, diminuição de distrações, ambiente confortável e adequação de horários para estudos) e estabelecimento de metas, como indicativo entre os discentes com um alto nível de autorregulação.

No ensino superior, os estudantes são mais livres para estruturar o ambiente de estudo e de sua aprendizagem, sendo possível antecipar, organizar e até melhor planejar o ambiente. A regulação do contexto (PINTRICH, 2000; 2004) envolve esforços para controlar e regular tarefas e o próprio contexto. Já Pereira (2007), em um estudo envolvendo universitários de matemática, percebeu acentuado uso de estratégias cognitivas e identificou que os estudantes acreditam na escolha do ambiente como uma estratégia importante, já que a maioria não possuía uma rotina individual de estudos.

Nesse caminho, como identificadas em respostas pelos participantes à situação 6, é importante ressaltar que muitos estudantes, pertencentes à pós-graduação, enfrentam a necessidade de conciliar as demandas acadêmicas de pesquisas, escritas e outras produções com suas atividades profissionais e do lar, uma busca de poder organizar bem o tempo e espaço para seus estudos e necessidades de produções, por lidar bem com planejamentos e objetivos traçados, como elenca o participante P28:

> *Procuro estudar em horários que não se tem muito barulho, seja bem cedinho ou tarde da noite. Criei um lugar específico para realizar minhas atividades da pós e do trabalho, então, deixo tudo que preciso num mesmo lugar de forma organizada pra ficar mais fácil. Caso estivesse com dificuldades para me concentrar, procuraria algum outro lugar que pudesse favorecer essa concentração, pesquisaria videoaulas com dicas sobre isso.*

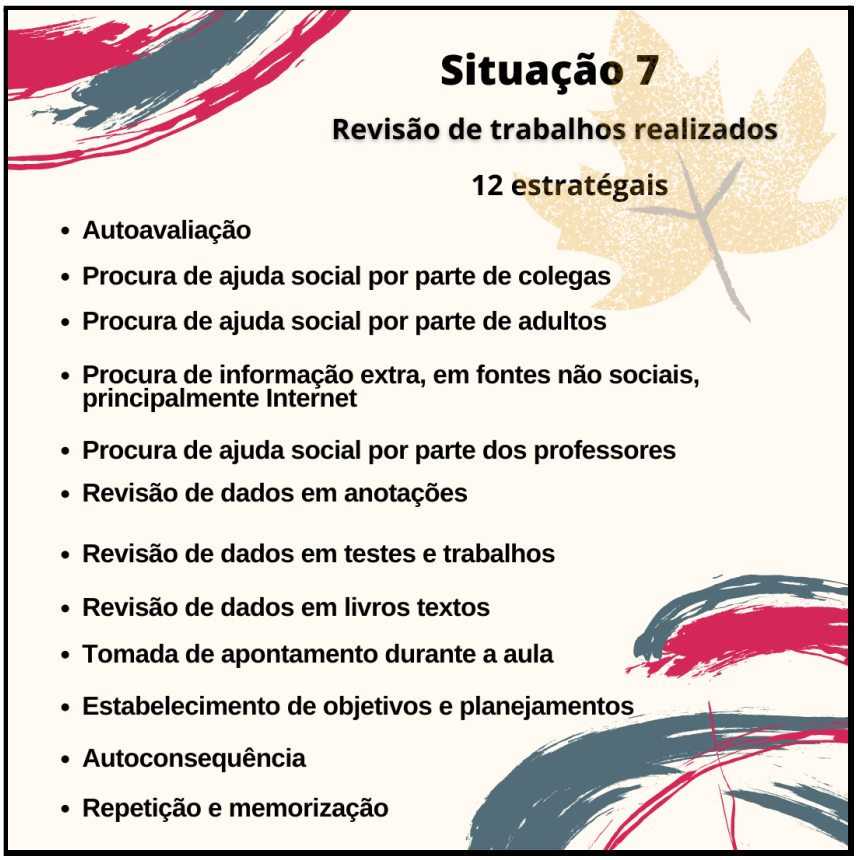
O ambiente do Ensino Híbrido mostra-se como meio de aprendizagem que além de combinar ambientes presenciais e virtuais, requer justamente, a condução e adequação de uma melhor estrutura de rotinas, do ambiente e contexto em prol de promover mais aprendizagem, como elementos importantes na metodologia. Algumas das mudanças promovidas com o Ensino Híbrido (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015; HORN; STAKER, 2015) constituem-se como elemento para conduzir o estudante a assumir responsabilidade pelo próprio aprendizado, combinar formas de aprendizagem, fortalecer competências sociais e comunicativas; tomar consciência e desenvolver estudos próprios, dentre outros aspectos.

Situação 7 - Na sétima situação, os participantes foram arguidos a respeito de quais estratégias utilizam para rever trabalhos depois de terminar e o que fazer se o trabalho for especialmente difícil. Diante da situação com foco em estratégias para de revisão de trabalhos

finalizados, os discentes fizeram menção a doze estratégias de autorregulação. Dentre as estratégias, a mais elencada na situação, para 76% dos participantes, foi “autoavaliação”, seguidas por “procura de ajuda por parte de colegas” e “procura de ajuda por professores ”. Já as menos elencadas foram “repetição e memorização” e “autoconsequências”. As estratégias elencadas, estão identificadas na Figura 20, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção entre os participantes do estudo.

Para atingir seus objetivos acadêmicos e pessoais, espera-se desses estudantes amadurecimento de habilidades para seus trabalhos acadêmicos, produções de artigos e textos dissertativos e/ou tese. Ressaltam-se como habilidades importantes a autoavaliação do desempenho, do aprendizado, da escrita e do cumprimento de seus objetivos pessoais e acadêmicos; a vivência de um percurso participativo e ativo; a ampliação de leituras em artigos e textos acadêmicos; a capacidade de qualificar as informações obtidas das leituras e sites específicos de busca; o exercício da comunicação e colaboração entre seus pares; a tomada de notas e de informações importantes; o desenvolvimento da criatividade; a organização de tarefas e as responsabilidades sobre a exposição de ideias e argumentações.

Figura 20 - Estratégias Mencionadas na Situação 7



Fonte: O Autor (2021).

Nessa fase formativa de pós-graduação vale ressaltar as construções teóricas a partir da literatura, por meio de artigos, livros e outras publicações; o aferimento da qualidade das informações obtidas, a organização e exposição de ideias são elementos potencialmente fortalecidos. Tal fortalecimento reflete sobre a escrita, realização de suas produções acadêmicas e trabalhos que compõem elos de aprendizagem nesse percurso.

As expressões para revisão de trabalhos presentes na situação 7, após transcritas e tabuladas mostraram sobretudo as estratégias de autoavaliação e procura de ajuda, sociais ou por meio da Internet, podem ser percebidos na descrição de P28:

> *Bem, releio o trabalho algumas vezes e vejo se pode ter algum equívoco ou erro e se o trabalho for difícil eu peço ajuda a alguém ou pesquiso mais sobre.*

Reconhece-se que os participantes neste estudo apresentam bom nível de maturação escrita, para produção de seus trabalhos, artigos e texto dissertativo. Esperadas a utilização ou menção a estratégias para avaliação pessoal e busca de ajuda e fontes teóricas em textos, artigos ou outros recursos, entre outras. Percebe-se nos participantes bom planejamento (ROSÁRIO *et al*, 2007; POLYDORO; AZZI, 2009) a partir das menções a estratégias como a autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento e procura de ajuda social.

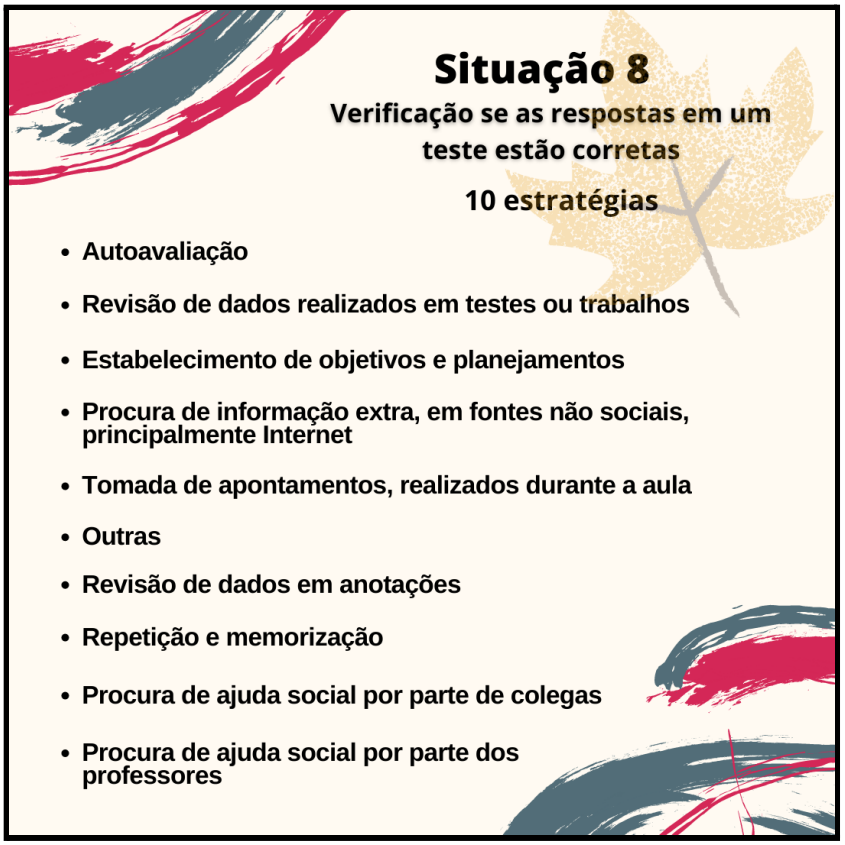
Os dados evidenciaram a autoavaliação como estratégia importante nas situações 5 e 7, com forte menção entre os estudantes. A autoavaliação é uma estratégia que permite a autorreflexão sobre a própria atuação, escrita e alcance de metas e/ou planejamentos dos estudantes, emitindo julgamentos pessoais sobre seus resultados e sua aprendizagem. Evidenciada em estudos no campo da autorregulação (BANDURA, 1986; PINTRICH, 2004; ROSÁRIO, 2004; SILVA; SIMÃO E SÁ, 2004; ZIMMERMAN, 2000) e em estudos sobre estratégias de aprendizagem autorregulatórias (FERNANDES; BIANCHINI; ALLIPRANDINI, 2020) é mencionada como essencial para o processo de autorregulação.

Situação 8 - Na oitava situação os participantes foram arguidos a respeito das estratégias utilizadas em uma avaliação para certificar-se de que as respostas estão corretas e, o que fazem quando existem questões particularmente difíceis nessa avaliação. Diante da situação com foco em estratégias de verificação para acertos de respostas em um teste, os discentes fizeram menção a dez estratégias de autorregulação. Dentre as estratégias, as mais elencadas na situação foram “autoavaliação” (para 65% dos participantes) e “revisão de dados em testes ou trabalhos”. Já as menos citadas foram “procura de ajuda social por parte dos colegas” e “procura de ajuda social por parte dos professores”. As estratégias elencadas, são

identificadas na Figura 21, juntamente às demais, por ordem proporcional à menção entre os participantes do estudo.

Ao recorrerem a testes, ressalta-se a necessidade, por parte dos pós-graduandos, de terem entendimento do que se esperava de resposta a cada item, sendo capazes de avaliar seu próprio desempenho e aprendizado. Estes aspectos são reflexos dos aprofundamentos teóricos vivenciados durante a formação e obtidos por meio das leituras de artigos, livros e outras publicações específicas de suas pesquisas, produções acadêmicas e dissertação. Cabe aqui avaliação da qualidade das informações prestadas nas avaliações; a organização, coerência e coesão dessas informações; poder de expor as ideias e argumentar sobre os contextos explorados nesses testes.

Figura 21 - Estratégias Mencionadas na Situação 8



Fonte: O Autor (2021).

As expressões presentes na situação 5 mostraram, após transcrição e tabulação das estratégias, uma sobreposição para “autoavaliação”, sobre outras também mencionadas como a “revisão de dados em testes” e “estabelecimento de objetivos e planejamentos”, evidenciadas por participantes como P22 e P3.

Segundo afirmação de P22:

> *Sempre fica aquela dúvida, né? Geralmente, numa questão difícil, não se tem 100% de certeza que ela está totalmente correta. Mas aí, sempre busco fazer pesquisas/leituras que me deem suporte teórico para responder a questão, de forma que eu sinta uma maior segurança no que estou respondendo.*

E que para o participante P3:

> *Tento lembrar de todas as ideias construídas e organizar os conhecimentos e se estiver muito difícil tento dar o meu melhor possível.*

Os dados evidenciaram a autoavaliação como estratégia importante não apenas nessa situação, mas foi predominante entre as menções dos participantes nas situações 5 e 7. A estratégia de autoavaliação é um dos construtos dos processos autorregulatórios, corresponde à fase de autorreflexão (ZIMMERMAN, 2000) sobre a própria atuação, escrita e alcance de metas e/ou planejamentos dos estudantes, quando emitir julgamento pessoal sobre seus resultados e sua aprendizagem.

Tal concepção pode ser percebida quando expresso por participantes envolvidos no ensino da ciência, o cuidado deliberado para disciplinas que envolvem cálculos, em verificar se as respostas atribuídas conferem e a autoavaliação sobre as respostas e sobre o pensamento construído. Como percebido no recorte de P4:

> *Quando a avaliação escrita envolve cálculos eu sempre reviso todas as respostas, quando é textual eu sempre releio a pergunta e a resposta para me certificar que está com o pensamento correto.*

A autoavaliação é evidenciada como estratégia essencial para processos de aprendizagem autorreguladas (BANDURA, 1986; PINTRICH, 2004; ROSÁRIO, 2004; SILVA; SIMÃO E SÁ, 2004; FERNANDES; BIANCHINI; ALLIPRANDINI, 2020), mostrando a importância desse julgamento e reflexão sobre as próprias construções.

O cenário contemporâneo requer posicionamento dos indivíduos para mais capacidades autorregulatórias. E com as mudanças do século XXI, exige adaptações para as demandas da sociedade, desenvolvimento de autonomia e de posicionamento diante das mudanças. Nesse percurso Fernandes e Frison (2015); Pelissoni (2016) chamaram atenção para o estímulo ao uso e contextualização da autorregulação como caminho para desenvolver competências para aprender, refletir, compreender e interpretar.

Ao analisar-se o conjunto das oito situações apresentadas, nas linhas anteriores do presente capítulo, com as devidas informações prestadas e estabelecidas as análises, os dados revelam como menções de estratégias, conforme Zimmerman (2002); Rosário *et al.* (2007); Polydoro e Azzi (2009) uma maior utilização das estratégias de planejamento (autoavaliação,

estabelecimento de objetivos e planejamento, estruturação ambiental, procura de ajuda social); da fase de execução (organização e transformação, procura de informação, tomada de apontamentos, repetição e memorização); e da fase de avaliação (autoconsequência e revisão de dados).

A intensificação dessas estratégias de aprendizagem autorregulatórias, acredita-se acontecer ao longo de um processo de escolarização dos estudantes e, como pós-graduandos, tal fato, pode ser mais evidenciado. Ao alcançar níveis de formação mais elevados, esses discentes buscam e criam estratégias para controlar suas emoções, autoavaliar-se, conseguir estabelecer objetivos e planejamento, buscar informações através de recursos como a internet e buscar ajuda social de colegas como processo de amadurecimento, formação e experiências anteriores.

Ao alcançarem um nível de autorregulação e uso adequado de estratégias, os estudantes conseguem obter melhores resultados nos estudos e no êxito acadêmico, além de contribuir para um melhor direcionamento pedagógico dos professores que atuam com estes. Tal concepção corrobora com estudos de Fernandes e Frison (2015) ao compreenderem que o conhecimento das estratégias contribui com professores no direcionamento do ensino, a medida em que conhecem características de seus estudantes, podem incentivar o uso de estratégias de aprendizagem mais adaptativas, buscar estabelecer o clima de confiança, compreensão e respeito às possibilidades e necessidades. Já para os estudantes, contribui no desenvolvimento de mais segurança e da autonomia para o estudo e para aprender.

A reflexão sobre o processo de aprendizagem é percebida em estudos por Cunha e Boruchovitch (2016), como uma tomada de consciência do que fazem e para que fazem, por conduzir a mudanças de objetivos e funcionar como um feedback interno, necessários para autorregulação. Nessa mesma linha, destacam-se os alunos que autorregula sua aprendizagem por compreenderem quais estratégias, quando, por que, como e onde utilizá-las (POLIDORO *et al*.,2015; SILVA; VEIGA SIMÃO, 2016; SCHUNK, 2015).

Com a participação ativa, e as estratégias evidenciadas no Ensino Híbrido, os estudantes foram conduzidos a novas potencialidades, voltadas para o desenvolvimento de objetivos e metas, autoavaliação, escolha por recursos e/ou estratégias promotoras e de aquisição de responsabilidades sobre seu próprio aprendizado. Essas potenciais mudanças (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015) constituem-se como objetivos para conduzir o estudante a responsabilidades sobre o próprio aprendizado.

Com esse estudo, foram evidenciados a utilização, por parte dos pós-graduandos, de estratégias utilizadas para aprender a aprender, sendo observados benefícios à autoavaliação;

autocontrole; aperfeiçoamento ao uso de mídias e materiais digitais; fortalecimento de competências sociais, comunicativas e colaborativas; estabelecimento de objetivos e planejamentos; estruturação do ambiente de estudos e de seus próprios percursos para aprender.

5.3 INVENTÁRIO DE PROCESSOS AUTORREGULATÓRIOS

O Inventário de processos autorregulatórios (IPAA) será analisado descritivamente por meio do aplicativo IBM SPSS Statistic ®, apresentando-se o número mínimo e máximo de respostas, mediana, média e desvio padrão de cada um dos itens que compõem o instrumento. Na sequência, é apresentada a análise comparativa entre as respostas ao IPAA (antes) e IPAA (pós).

O instrumento constituído de nove itens correspondente a cada fase da autorregulação do PLEA (ROSÁRIO et al., 2007; POLYDORO; AZZI, 2009), distribuídas da seguinte maneira: itens 1, 3 e 7 para planejamento; itens 2, 6 e 9 para execução e itens 4, 5 e 8 para avaliação. Estão estruturados com o objetivo de avaliar o comportamento dos estudantes em cada um desses momentos. E quando os índices se encontram como mais altos indicam maior autorregulação nos estudos.

A adaptação e validação do IPAA para o contexto brasileiro por Rosário (2009), obteve consistência interna por meio do *Alfa de Cronbach* de 0,75 (Polydoro et al., 2011), aproximando-se 0,87 obtido por Rosário et al. (2007). E em estudos posteriores, valores muito próximos foram identificados: em Polydoro *et al. (*2015) obtiveram *Alfa de Cronbach* de 0,72, e no de Emílio (2017) valor de 0,728. Mantendo a composição original de nove itens agrupados em um único fator-dimensão, explicando 32,22% da sua variância.

O Alpha de Cronbach, foi proposto por Lee J. Cronbach (1951), com o intuito de verificar a confiabilidade interna de correlação entre os itens em respostas obtidas em um questionário, por meio da análise das respostas pelos respondentes. Não há consenso na literatura a respeito da confiabilidade de um questionário obtida pelo valor do coeficiente, visto como bom na literatura o valor de 0,70 (FREITAS; RODRIGUES, 2005; MILAN; TREZ, 2005; OVIEDO; CAMPO-ARIAS, 2005), embora não fazem menção a um mínimo aceitável (SALOMI; MIGUEL; ABACKERLI, 2005; MATO; VEIGA, 2000).

A percepção dos estudantes a respeito do próprio processo de autorregulação da aprendizagem foi mensurada por meio da escala Likert de cinco pontos do IPAA, onde um (1) referia-se a nunca e cinco (5) a sempre.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do software SPSS, análise fatorial, obtendo-se um *Alpha de Cronbach* de 0,633 para os itens e fator-dimensão, dados correspondentes ao IPAA aplicado antes da intervenção. Esses dados encontram-se em uma escala em proximidade aos valores já identificados em pesquisas (POLYDORO, *et al*., 2011; POLYDORO, *et al*., 2015; EMILIO, 2017), mostrando confiabilidade nos resultados.

Os dados obtidos a partir das respostas dos participantes do estudo, em escala de Likert, para cada item do instrumento IPAA foram organizados na Tabela 3. Os valores apresentados são a estatística descritiva ao IPAA antes da intervenção, estando na primeira coluna cada item por ordem de média, e nas colunas seguintes referentes ao mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão e variância.

Tabela 3 - Estatística Descritiva do Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem, Antes da Intervenção (n=37)

Itens	**Min.**	**Máx.**	**Mediana**	**Média**	**Desvio Padrão**	**Variância**
9. Procuro um lugar calmo para estudar.	3	5	5	4,71	0,61	0,37
3. Procuro compreender o significado das matérias que estou aprendendo.	2	5	5	4,55	0,86	0,74
5. Analiso as correções dos trabalhos e/ou das provas feitas pelos professores, para ver onde errei e saber o que preciso mudar para melhorar.	2	5	5	4,39	0,79	0,62
4. Quando recebo uma nota/um *feedback*, penso em coisas concretas que preciso fazer para melhorar	1	5	4,5	4,34	0,88	0,77
1. Faço um plano antes de começar um trabalho/projeto, penso no que vou fazer e no que é preciso para complementá-lo.	2	5	4	4,26	0,76	0,58
2. Durante as aulas ou no meu estudo pessoal, penso em coisas concretas que posso/preciso mudar no meu comportamento para atingir os meus objetivos.	2	5	4	4,24	0,68	0,45
6. Se não cumpro o horário de estudo estabelecido, penso porque é que isso	2	5	4	4,0	0,87	0,76

aconteceu e tiro conclusões para avaliar.						
8. Comparo as notas que tiro com os meus objetivos em cada disciplina.	2	5	4	3,84	0,95	0,89
7. Tenho segurança de que sou capaz de compreender o que vão me ensinar e, por isso, acho que vou ter boas notas.	1	5	4	3,58	1,03	1,06
IPAA Total	**1**	**5**	**4**	**4,21**	**0,13**	**0,69**

Fonte: O Autor (2021).

Os dados inferidos da análise descritiva na Tabela 3, permite identificar mediana de 4,00 e média de 4,21 (dp=0,13). Os valores evidenciados item a item permaneceram, na maioria, acima do ponto central de distribuição. Isso indica que os participantes do estudo autorregulam sua aprendizagem entre algumas vezes e sempre, como pode ser observado.

Os menores escores podem ser observados no item oito (M= 3,84; dp= 0.89), que diz respeito à fase de avaliação e no item sete (M= 3,58; dp=1.06), correspondente à fase de planejamento. De modo geral, percebe-se que os valores das médias dos itens do IPAA variam no intervalo médio de respostas do instrumento (4,08 a 4,34), valor de intervalo obtido por meio da subtração e soma do desvio padrão em relação à média total da escala.

Com relação aos itens com menores escores, o resultado encontrado está próximo aos obtidos por Sampaio, *et al*. (2012), identificados também os itens oito e sete. Embora, com relação ao intervalo médio nos escores há distinção nos resultados encontrados neste estudo, enquanto para os autores, os valores das médias dos itens do IPAA não ultrapassaram o intervalo médio de respostas do instrumento (SAMPAIO, *et al.*, 2012) neste recorte os valores, na maioria dos itens, encontram-se acima ou abaixo aos obtidos no intervalo.

Para análise estatística dos dados do IPAA pós intervenção, também foi utilizado o software SPSS, que apresentou um alpha de Cronbach de 0,744 para os itens. O resultado da análise descritiva do instrumento, apresentou mediana 4,0 e média 4,2 (dp=0,18). Os valores evidenciados item a item permaneceram, na maioria, acima do ponto central de distribuição. Isso indica que os participantes autorregulam sua aprendizagem entre algumas vezes e sempre, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Estatística Descritiva do Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem, Após a Intervenção (n=32)

Itens	Min.	Máx.	Mediana	Média	Desvio Padrão	Variância
3. Procuro compreender o significado das matérias que estou aprendendo.	4	5	5	4,73	0,45	0,20
4. Quando recebo uma nota/um *feedback*, penso em coisas concretas que preciso fazer para melhorar	3	5	5	4,52	0,62	0,38
5. Analiso as correções dos trabalhos e/ou das provas feitas pelos professores, para ver onde errei e saber o que preciso mudar para melhorar.	3	5	5	4,36	0,82	0,67
9. Procuro um lugar calmo para estudar.	3	5	5	4,36	0,82	0,67
2. Durante as aulas ou no meu estudo pessoal, penso em coisas concretas que posso/preciso mudar no meu comportamento para atingir os meus objetivos.	2	5	4	4,24	0,75	0,56
6. Se não cumpro o horário de estudo estabelecido, penso porque é que isso aconteceu e tiro conclusões para avaliar.	2	5	4	4,18	0,81	0,65
1. Faço um plano antes de começar um trabalho/projeto, penso no que vou fazer e no que é preciso para complementá-lo.	2	5	4	3,93	0,77	0,59
8. Comparo as notas que tiro com os meus objetivos em cada disciplina.	1	5	4	3,85	1,09	1,19
7. Tenho segurança de que sou capaz de compreender o que vão me ensinar e, por isso, acho que vou ter boas notas.	1	5	4	3,67	0,89	0,79
IPAA Total	**1**	**5**	**4**	**4,2**	**0,18**	**0,64**

Fonte: O Autor (2021).

Os dados inferidos da análise descritiva na Tabela 4, permite identificar mediana de 4,00 e média de 4,2 (dp=0,18). Os valores evidenciados item a item permaneceram, na maioria, acima do ponto central de distribuição. Isso indica que os participantes do estudo autorregulam sua aprendizagem entre algumas vezes e sempre, como pode ser observado.

Os menores escores podem ser observados no item oito (M= 3,85; dp= 1.09), que diz respeito à fase de avaliação e no item sete (M= 3,67; dp=0.89), correspondente à fase de planejamento. De modo geral, percebe-se que os valores das médias dos itens do IPAA variam no intervalo médio de respostas do instrumento (4,02 a 4,38), valor de intervalo obtido por meio da subtração e soma do desvio padrão em relação à média total da escala.

Como observado no IPAA após a intervenção, em relação aos itens com menores escores, o resultado está próximo aos obtidos por Sampaio et al. (2012). Embora, com relação ao intervalo médio nos escores sejam distintos aos resultados neste estudo, os valores das médias dos itens ultrapassam o intervalo médio de respostas do instrumento, encontrados acima ou abaixo aos obtidos no intervalo.

Na próxima tabela (Tabela 5), reunimos os dados comparativos referentes ao IPAA total antes e após a intervenção, com o intuito de averiguar as variações em cada um dos referidos momentos.

Tabela 5 - Estatística Descritiva do IPAA Total, Antes e Após Intervenção

IPAA total	n	Min.	Máx.	Mediana	Média	Desvio Padrão	Variância
Antes da intervenção	37	1	5	4	4,21	0,13	0,69
Após intervenção	32	1	5	4	4,2	0,18	0.64

Fonte: O Autor (2021).

Em linhas gerais, ao serem realizadas às análises do IPAA, indicaram que os participantes da amostra autorregulam sua aprendizagem entre algumas vezes e sempre, cujos valores de referência, antes (M=4,21; dp=0,69) e após (M=4,2; dp=0,64). E que os pós-graduandos tendem contemplarem as três fases autorregulatórias de planejar, executar e avaliar suas ações de estudo, em busca de realizar os objetivos de aprendizagem (ROSÁRIO, NÚÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2007; ROSÁRIO, 2004).

Diante dos dados expressos no IPAA total antes e após a intervenção, percebemos uma proximidade nos valores, apesar de cinco estudantes não participarem respondendo após a intervenção, identifica-se nas respostas aos itens do instrumento, média de 4,2 e mediana de 4,0 revelando um elevado nível de autorregulação entre os participantes desse estudo. Para Polydoro *et al.* (2019), o IPAA, produz medidas válidas e confiáveis para a mensuração dos processos de autorregulação da aprendizagem para brasileiros.

Os valores obtidos nos itens do IPAA sugerem que os estudantes executam o plano de aprendizagem traçado entre algumas vezes e sempre (item três: M=4,55, dp=0,86; item um: M= 4,26, dp=0,76; e item sete: M=3,57; dp=1,03). Nessa fase inicial de processo, é esperado que os alunos estabeleçam objetivos, analisem a tarefa a ser alcançada e tracem estratégias para resolução das atividades a serem propostas. Pode-se perceber uma leve variação positiva nos itens 3 e 7, quando comparados entre os momentos antes e após a intervenção, prevalecendo um melhor planejamento dos estudantes para execução das atividades. Compreende-se que, para isso, é preciso implementar estratégias de organização e gestão de recursos materiais e pessoais e mobilizar crenças motivacionais para realizar o objetivo estabelecido.

Na fase de execução, na qual o que foi planejado deve ser desenvolvido utilizando as estratégias e monitorando a eficácia que o aluno possui em relação aos objetivos estabelecidos. Nesse momento, as opções variam de algumas vezes a sempre ocorre (item dois: M=4,23, dp=0,68; item seis: M=4,0, dp=0,87; item nove: M=4,71, dp=0,61), para esse momento faz-se necessária a execução de estratégias cognitivas e metacognitivas. Percebe-se uma leve variação positiva nos itens 2 e 6, quando comparados entre os momentos antes e após a intervenção, prevalecendo estratégias para execução das atividades.

Na fase de avaliação, o aluno afere o resultado de seus objetivos e o processo. Na avaliação do próprio desempenho, a média dos itens indica que os estudantes se avaliam entre algumas vezes e sempre (item quatro: M=4,34, dp=0,88; item cinco: M= 4,39, dp= 0,79; item oito: M= 3,84, dp=0,95). Percebe-se uma leve variação positiva no item 4 e permanência dos valores no item 8, quando comparados entre os momentos antes e após a intervenção, prevalecendo um melhor planejamento dos estudantes para execução das atividades.

Os participantes avaliam o próprio desempenho, mas poderiam fazê-lo de modo mais eficiente, julgando se as atividades, desempenhos e metas e/ou objetivos foram alcançados como previsto. De acordo com a literatura, quando as atividades apresentam objetivos claros são tendenciosamente realizadas com mais precisão (ROSÁRIO, NÚÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2007; ZIMMERMAN; SCHUNK, 2004; ROSÁRIO, 2004b; ZIMMERMAN, 1998).

Os dados expressos indicam uso adequado pelos participantes do estudo de estratégias para planejamento, execução e avaliação de suas metas e cumprimento das atividades e bom nível de autorregulação. Reforçando com os pressupostos da Teoria Social Cognitiva (BANDURA, 2008), a interação ativa dos sujeitos em formação, se integram fatores ambientais, comportamentais e pessoais em prol da aprendizagem. Cursando uma

pós-graduação espera-se que os estudantes sejam sujeito da sua própria aprendizagem, embora pesquisas realizadas (ZIMMERMAN, 2002; SANTOS, 2012; AGUIAR; SILVA; SILVA 2015) apontem que nos diferentes níveis de ensino mesmo avançando de série, estudantes não se apresentam necessariamente autorregulados.

Os resultados evidenciam o ambiente do Ensino Híbrido como promotor de uma aprendizagem mais efetiva, que desenvolve aspectos importantes como autonomia e protagonismo em prol de objetivos pré-estabelecidos e executados em condução à aprendizagem, conseguiram estabelecer elevados quantitativos de estratégias autorregulatórias e nível de autorregulação nesse processo dinâmico e ativo. Para Rosário (2004, p.37), a autorregulação é "um processo ativo no qual o sujeito estabelece os objetivos que norteiam a sua aprendizagem tentando monitorar, regular e controlar as suas cognições, motivações e comportamentos com o intuito de os alcançar".

5.4 POSICIONAMENTO E OBSERVAÇÕES DO PESQUISADOR COMO PARTICIPANTE E SUJEITO EM FORMAÇÃO CONTINUADA

Neste tópico, elenco meu posicionamento e observações quanto pesquisador e participante no presente estudo. Apresento as contribuições na trajetória como sujeito pesquisador em formação e nas mudanças provocadas em minha formação continuada e processo autorregulatório.

Iniciarei partilhando como e quanto a realização dessa pesquisa, ao longo do curso de mestrado, surge do desejo de uma prática docente mais promotoras de aprendizagem e que fazem dos estudantes protagonistas e autônomos, me proporcionaram uma melhor percepção dos percursos necessários e de possíveis enfrentamentos quanto sujeito em formação. As experiências e aprendizagens compartilhadas no estudos foram positivas, pude estreitar laços acadêmicos e afetivos com os demais participantes e também pós-graduandos. Deixei de lado, nos momentos de observação, o participante, para melhor adquirir o olhar de pesquisador. Confesso o quanto foi instigante desenhar toda proposta e vê-la sendo experimentada e vivenciada.

Percebo que, duas décadas dedicadas ao ensino e a vasta bagagem, no exercício como docente, as vivências em sala de aula e o envolvimento nesse estudo investigativo, somaram-se para proporcionar uma melhor compreensão a respeito dos processos

autorregulatórios e de estratégias possíveis utilizadas e inseridas na intervenção e replicáveis em práticas inovadoras.

O percurso do mestrado permitiu-me, mergulhar nas leituras e pesquisas de um universo possível, rompendo um paradigma prático tradicionalista, conhecendo melhor o Ensino Híbrido, experimentando e experienciando essa tendência contemporânea, crescente nesse momento pandêmico e ponto de partida para o texto dissertativo aqui disponibilizado.

Ressalto ainda, as contribuições e oportunidade nas aulas remotas, em torno de metodologias ativas, criativas, encantadoras e inovadoras numa disciplina de pós-graduação, rompendo uma lacuna da formação inicial. Para além da contribuição formativa, esse estudo contribui para refletir numa prática docente mais ativa, com vivências e discussões acerca dos objetos deste estudo e, foram propulsores para produção de artigos científicos, permitindo-me aprofundar leituras e para formação de pesquisador. Discorro ainda, sobre o aprofundamento e escrita, capazes de proporcionar-me mais conhecimentos e escolha de estratégias autorregulatórias, enquanto pós-graduando, pesquisador, participante e docente em regência.

Concluo tais considerações, compartilhando como o estudo sobre Ensino Híbrido e autorregulação da aprendizagem permitiram-me replicar na prática, quanto docente, experiências e momentos envolvendo metodologias ativas e provocar estratégias autorregulatórias a serem utilizadas e refletidas pelos estudantes, em prol de um melhor rendimento e aprendizagem. Posiciono-me, advogando para ampliação de possibilidades e replicação de aulas envolvendo o Ensino Híbrido com suas abordagens metodológicas e utilização de estratégias promotoras de autorregulação para discentes e docentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso para alcançar o objetivo de compreender as interferências do Ensino Híbrido nos processos de autorregulação entre os pós-graduandos do ensino de ciências, buscou com a investigação verificar como o Ensino Híbrido interfere no uso de estratégias de aprendizagem promotoras de processos autorregulatórios.

Com os objetivos específicos traçados para alcance do objetivo principal deste estudo, conseguimos conduzir e alcançá-los, contribuindo para literatura na estruturação e análises de conhecimentos a respeito do contexto, compreensão e utilização do Ensino Híbrido, além da análise das estratégias de aprendizagem autorregulatórias utilizadas e as dimensões da influência do Ensino Híbrido na promoção e nível de autorregulação da aprendizagem entre os pós-graduandos investigados.

Nesse aprofundamento, o recorte evidenciou que a maioria dos pós-graduandos em ensino de ciências exerciam atividades remuneradas e buscam conciliar os estudos com as demandas profissionais, pessoais e acadêmicas. Com expressiva e boa relação na utilização da Internet, por meio de seus recursos de suporte e acesso às informações. Embora, apesar da boa relação, estas ferramentas não fazem parte de seus contextos educacionais, como se esperava.

O envolvimento dos estudantes foi um fator que se sobressaiu nas estações propostas durante a rotação em torno das temáticas da Criatividade e Aprendizagem Criativa. Não apenas o envolvimento, mas também outros fatores foram evidentes e essenciais nas metodologias ativas, como o engajamento, protagonismo, autonomia e colaboração dos estudantes durante o estudo, foram fatores fundamentais para a boa relação entre os participantes e sua aprendizagem.

O pouco conhecimento ou utilização do Ensino Híbrido pode ser entendido como reflexos de uma formação inicial deficitária, em que persistem vivências em modelos tradicionais em inúmeras instituições de ensino superior. Além disso, como boa parte dos envolvidos no estudo são docentes em exercício, buscam aprofundar seus conhecimentos teóricos e práticos, a fim de amenizar tais lacunas da formação inicial e, ao mesmo tempo, experienciam novas estratégias, refletem sobre novos desenhos pedagógicos e reconfigurando seus próprios contextos, por meio de metodologias e tendências educacionais contemporâneas.

Diante desse contexto educacional, contemporâneo e pandêmico, os participantes identificaram o Ensino Híbrido como possibilidade metodológica por utilizar diferentes

espaços e formatos, mas também como uma metodologia que tem objetividade e dialoga entre as possibilidades e estratégias propostas. Para além dessa percepção do Ensino Híbrido como uma mesclagem entre tecnologias com sala presencial, entendem que a tecnologia por si só não conduz esse meio e, a mistura on-line com off-line é caminho possível aos diferentes contextos e realidades, sendo essencial ao atual momento.

A flexibilidade entre espaços e formatos e a utilização de estratégias didáticas e de aprendizagem, acerca do Ensino Híbrido como metodologia, possibilitaram maior integração de tecnologias envoltas à aprendizagem, organização e acesso à informação, importante no desenvolvimento da autonomia, protagonismo, motivação dos estudantes e uso de estratégias autorregulatórias.

As estratégias utilizadas nas oito situações apresentadas (aprender e memorizar informações, realizar uma produção escrita, revisão de trabalhos, preparação para testes, motivação dos alunos para continuar a estudar e realizar os trabalhos marcados, conhecer o ambiente de estudo, revisão de trabalhos finalizados e verificação das respostas em um teste), revelaram e apontaram conhecimento e utilização elevada de estratégias por parte dos participantes no estudo, tal dado representa um elevado nível de autorregulação. As estratégias de autoavaliação, estabelecimento de objetivos e planejamento, procura por informação, procura de ajuda por colegas e revisão de dados por anotações foram as mais presentes como elencadas entre os participantes.

Em meio à inserção tecnológica, percebeu-se que as relações interpessoais e busca de ajuda entre colegas e/ou professores, permitiram que as ações colaborativas fossem com maestria desempenhadas, prospectando aspectos importantes e essenciais nos cenários contemporâneos.

As práticas contemporâneas precisam volver-se para tornem-se protagonistas, reflexivos, aprendam individualmente e entre pares, colaborativamente, fortaleçam estratégias de registro das informações (resenhas, resumos, anotações, mapas conceituais, desenhos, esquemas; criar reforço e feedbacks) e tornem possível o desenvolvimento da metacognição e autorreflexão. Vale nesse momento, ressaltar atenção à utilização de estratégias cognitivas, envolvidas para organizar as ideias, como caminhos promotores da autorregulação, refletindo nos estudantes no melhor planejamento, organização, análise e execução de atividades de cunho acadêmico, profissionais e pessoais, para percepção de si e do processo de estratégias utilizadas.

A intensificação de estratégias autorregulatórias acontece ao longo de um processo de escolarização dos estudantes, e como evidenciado no estudo, a boa relação de conhecimento

dessas estratégias mostraram um nível de autorregulação entre os participantes. Em níveis de formação mais elevados, esses discentes buscam e criam estratégias para controle de suas emoções, autoavaliar-se, estabelecerem objetivos e planejamento, buscar informações por meio da internet e buscar ajuda social de colegas e orientadores como processo de amadurecimento e formação.

A ambientação metodológica do Ensino Híbrido mostrou-se como meio de aprendizagem que, além de combinar ambientes presenciais e virtuais, requereu a condução e adequação de uma melhor estrutura de rotinas, do ambiente e do contexto em prol de promover mais aprendizagem, como elementos importantes.

Com a participação ativa, e as estratégias evidenciadas por meio do Ensino Híbrido, neste estudo os estudantes foram conduzidos a novas potencialidades, voltadas para o desenvolvimento de seus objetivos e metas, autoavaliação, escolha por recursos e/ou estratégias promotoras e adquiram responsabilidades sobre seu próprio aprendizado. Ao alcançarem um nível de autorregulação e uso adequado de estratégias, os estudantes conseguem obter melhores resultados nos estudos e no êxito acadêmico, além de contribuir para um melhor direcionamento pedagógico.

Os resultados evidenciaram o Ensino Híbrido como promotor de uma aprendizagem mais efetiva, dinâmica e ativa, que desenvolveu aspectos importantes como autonomia e protagonismo, em prol de objetivos estabelecidos e executáveis para aprender, conseguiu estabelecer elevados quantitativos de estratégias autorregulatórias e nível de autorregulação nesse processo.

A tecnologia, por si só, não pleiteia o Ensino Híbrido, mas emerge como necessidade acumular esforços e volvê-los para pensar nas metodologias e estratégias que precisam ser implementadas por docentes e, desta maneira, refletirem em como a aprendizagem pode ser mais significativa. Esforços que beneficiem estratégias de aprendizagem cognitivas, metacognitivas, afetivas e motivacionais para que os estudantes possam desenvolver melhor seu planejamento, executarem e autorrefletirem sobre sua aprendizagem e percurso do e para o aprender a aprender.

Como estudos futuros, pretende-se replicar esse recorte, em outros níveis de ensino, com a finalidade de compreender como o Ensino Híbrido pode contribuir na utilização de estratégias de aprendizagem autorregulatórias e, consequentemente, na autorregulação da aprendizagem. E, para além, compreender o engajamento de estudantes nessa metodologia de ensino, bem como identificar como Metodologias Híbridas podem possibilitar e contribuir para novos desenhos institucionais, didáticos e pedagógicos em prol da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **Formação de professores no Brasil:** diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança**.** São Paulo: Moderna, 2016.

AGUIAR, C. E. P.; CASTILHO, R. B. O Laboratório Rotacional no Ensino Híbrido: do desafio à realidade educacional da era tecnológica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 5, n. 11, 2019.

AGUIAR, B.; CORREIA, W.; CAMPOS, F. Uso da Escala Likert na Análise de Jogos. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES (SBGAMES), 10, 2011, [s.l]. **Anais.**.. [s.l.], p. 1-5, 2011.

ALEXANDER, B.; ASHFORD-ROWE, K.; BARAJAS-MURPHY, N.; DOBBIN, G.; KNOTT, J.; MCCORMACK, M.; POMERANTZ, J. SEILHAMER, R.; WEBER, N. **EDUCASE Horizon Report:** 2019 Higher Education Edition. Louisville, CO: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report. Acesso em: 23 set. 2019.

ANDRADE, J. D. **Estratégias de aprendizagem de alunos dos cursos de especialização do Instituto Nacional de Câncer –INCA**. 2007. 187f. Dissertação (mestrado). Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007.

ANJOS, O. S.; VASCONCELLOS, R. F. R. R. E-BOOK sala de aula híbrida: uma proposta para o Ensino Fundamental. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2018.

AVILA, L.T. G.; SIMÃO, A. M. V.; FRISON, L. M. B. Contributos da estimulação da recordação para identificar e promover estratégias de autorregulação da aprendizagem durante o estágio em educação física. **Movimento**, v. 22, n. 2, p. 597-610, 2016.

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, v. 17, n. 25, p. 45-47, 2015.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

BACICH, L; TANZI NETO, A; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação**.** Porto Alegre: Penso editora, 2015.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action:** a social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.

BANDURA, A. **Self-efficacy:** the exercise of control. New York: W. H. Freeman and Company. 1997.

BANDURA, A. Social Cognitive Theory: an agentic perspective. **Annual Reviews Psychologist**, 52(1), p.2-18. 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTALO, L. **Mensuração de estratégias de estudo e aprendizagem de alunos universitários:** Learning and study strategies inventory (LASSI) adaptação e validação para o

Brasil. 2006. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Marília. 2006.

BARTALO, L; GUIMARÃES, S. É. R. Estratégias de estudo e aprendizagem de alunos universitários: um estudo exploratório. **Informação & Informação**, v. 13, n. 2, p. 1-14, 2008.

BEMBENUTTY, H.; WHITE, M. C. Academic performance and satisfaction with homework completion among college students. **Learning and Individual differences**, 24, 83-88. 2013.

BESSA, J.; TAVARES, J. **Níveis de ajustamento e auto-regulação académica em estudantes do 1º ano (comum) de ciências e engenharias da Universidade de Aveiro**. *In:* TAVARES, J.; SANTIAGO, R. (Orgs), Ensino superior. (In)sucesso académico, Porto: Porto Editora, p. 107-132, 2001.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Ciência Moderna, 2008.

BORUCHOVITCH, E. A psicologia cognitiva e a metacognição: Novas perspectivas para o fracasso escolar brasileiro. **Tecnologia Educacional**, v. 22, n. 110/111, jan./abr., p. 22-28, 1993.

BORUCHOVITCH, E. As estratégias de aprendizagem e o desempenho escolar de crianças brasileiras: considerações para a prática educacional. **Psicologia: Reflexão e Crítica,** Porto Alegre, v.12, n. 2, p. 361-376, 1999.

BORUCHOVITCH, E. Aprender a aprender: propostas de intervenção em estratégias de aprendizagem. **Educação Temática Digital**, v. 8, n. 2, p. 156-167, 2007.

BORUCHOVITCH, E. Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Psicol. Esc. Educ**., Maringá, v. 18, n. 3, p. 401-409, dez. 2014.

BORUCHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. **Escala de Avaliação de Estratégias de Aprendizagem para crianças do ensino fundamental.** Manuscrito não publicado, Universidade São Francisco, Bragança Paulista. 2004.

BORUCHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A.; COSTA, E. R.; NEVES, E. R. C.; CRUVINEL, M.; PRIMI, R.; GUIMARÃES, S. E. R. A construção de uma escala de estratégias de aprendizagem para alunos do ensino fundamental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 3, p. 297-304, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016-pdf/35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf/file. Acesso em: 10 de jun. 2019.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. D.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A.M.P; GIL-PÉREZ. **Formação dos Professores de Ciências Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A.M.P. **Os Estágios nos cursos de licenciatura.** São Paulo: Cengage Learning, 2017

CASTANHO, M. E. Professores de ensino superior da área da saúde e sua prática pedagógica. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 6, p. 51-61, 2002.

CHEN, C. S. Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. **Information Technology, Learning and Performance Journal**, v. 20, n. 1, p. 11-25, 2002

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 11. ed. São Paulo: Cortez. 2010. 164p.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido:** uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Trad. de Fundação Lemann e Instituto Península, 2013.

COELHO, P. M. F.; COSTA, M. R. M.; MATTAR NETO, J. A. Saber Digital e suas Urgências: reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 3, p. 1077-1094, 2018.

COSTA, E. R.; BORUCHOVITCH, E. Fatores que influenciam o uso de estratégias de aprendizagem. **Psico-USF**, v. 5, p. 11-24, 2000.

COSTA, E. R.; BORUCHOVITCH, E. As estratégias de aprendizagem e a produção de textos narrativos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 2, p. 173-180, 2009.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 603-610, 2015.

COSTA, R. F.; SOUTO, D. L. P. Cartoons Matemáticos com Tecnologias Digitais. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 1, 2019.

CUNHA, M. I. **Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária**. Pró-Reitoria de Graduação da USP, 2008.

CUNHA, M. I. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Educação**, v. 41, n. 1, p. 6-11, jan.-abr, 2018.

DIEHL, A. A. **Pesquisas em ciências sociais aplicadas**: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

EMILIO, E. R. V.; POLYDORO, S. A. J. Autorregulação da aprendizagem: fundamentos e implicações no contexto educativo. Volume III. In: S. A. Polydoro (org.), **Promoção da Autorregulação da aprendizagem:** contribuições da teoria social cognitiva (p.19-32). Porto Alegre- RS, 2017.

EMILIO, E. R. V.; POLYDORO, S. A. J. Aprendizagem no Ensino Superior: relações entre variáveis psicológicas. XI CONPE – **Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional**, Uberlândia – MG, 2013.

ESTEVES, M. Para a excelência pedagógica do ensino superior. **Sísifo**, n. 7, p. 101-110/EN 99-106, 2016.

EVANGELISTA, A. M.; SALES, G. L. A sala de aula invertida e as possibilidades de uso da plataforma professor online no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará. **Experiências em Ensino de Ciências** v. 13, n. 5, p. 566-583, 2018.

FERGUSON, R.; COUGHLAN, T.; EGELANDSDAL, K.; GAVED, M.; HERODOTOU, C.; HILLAIRE, G.; JONES, D.; JOWERS, I.; KUKULSKA-HULME, A.; MCANDREW, P.; MISIEJUK, K.; NESS, I. J.; RIENTIES, B.; SCANLON, E.; SHARPLES, M.; WASSON, B.; WELLER, M.; WHITELOCK, D. **Innovating Pedagogy 2019:** Open University Innovation Report 7. Milton Keynes: The Open University. 2019. Disponível em: http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/. Acesso em: 27 set. 2019.

FERNANDES, J. G.; BIANCHINI, L. G. B.; ALLIPRANDINI, P. M.Z (2020). Análise do perfil da autorregulação da aprendizagem de alunos de pedagogia EaD. RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, 23(1), pp. 269-286.

FERNANDES, V. R.; FRISON, L. M. B. Estratégias de aprendizagem autorregulatória no ensino superior: escrita de um artigo científico. **Psicologia da Educação.** São Paulo, [s.v.], n. 41, p. 37-49, 2015.

FERNÁNDEZ, I. et al. Visiones deformadas de La ciência transmitidas por La enseñanza. **Enseñanza de lãs ciencias**, 20 (3), 477-488. 2002. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/19828_10757.pdf. Acesso em: 06 jul. 2021.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva/Somos, 2018.

FRANTZ, D. S. F. S.; NUNES, J. F.; MARQUES, I. L.; MARQUES, N. L. R. Ensino híbrido com a utilização da plataforma Moodle. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, p. 1175-1186, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes prática à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. Avaliação da confiabilidade de questionário: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. **XII SIMPEP**, 2005.

FRISON, L. M. Autorregulação da aprendizagem. **Ciência e Conhecimento**, São Jerônimo, v. 2, p. 1-14. 2007.

FRISON, L. M. Tutoria entre estudantes: uma proposta de trabalho que prioriza a aprendizagem. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, v. 5, n. 2, 2012.

FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016.

GANDA, D. R. **A autorregulação da aprendizagem de alunos em curso de formação de professores:** Um programa de intervenção. 2016. 143f. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciênc. educ.** (Bauru) [online]. vol. 7, n. 2, pp. 125-153. 2001

GÓES, N. M.; ALLIPRANDINI, P. M. Z. Estratégias autorregulatórias, cognitivas e comportamentais empregadas por estudantes de um curso de Pedagogia ofertada a distância em função da faixa etária. **Revista Cocar,** Vol.9 (18), p.166-192. 2016.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended:** usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Penso Editora, 2015.

HUBNER, L. Para que serve ensinar Ciências? **Revista Nova Escola**, maio 2014. Disponível em:http://acervo.novaescola.org.br/gestao-escolar/palavra-de-especialista-ensinar-ciencias-737943.shtml. Acessado em: 07 set 2016.

KNOWLEDGEWORKS. **Forecast 5.0**: Navigating the Future 2018. Disponível em: https://knowledgeworks.org/resources/forecast5/. Acesso em: 25 set. 2019.

KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Ciências**. São Paulo: EPU/Edusp, 2004.

KUKULSKA-HULME, A.; BOSSU, C.; COUGHLAN, T.; FERGUSON, R.; FITZGERALD, E.; GAVED, M.; HERODOTOU, C.; RIENTIENS, B.; SARGENT, J.; SCANLON, E., TANG, J.; WANG, Q.; WHITELOCH, D.; ZHANG, S. **Innovating Pedagogy 2021**: Open University Innovation Report 9. Milton Keynes: The Open University. 2021. Disponível em: http://www.open.ac.uk/blogs/innovating. Acesso em: 21 mai. 2021.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LEVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2000.

LEITE, B. S. Ensino híbrido utilizando a rede social Edmodo: um estudo exploratório sobre as potencialidades educacionais para o ensino de química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 3, p. 206-230, 2017.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro**, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LOPES DA SILVA, A. A auto-regulação na aprendizagem: A demarcação de um campo de estudo e de intervenção. *In:* Duarte, A.; Sá, I.; Lopes da Silva, A. & Veiga Simão. (Eds.). **A Aprendizagem auto-regulada pelo estudante:** perspectivas psicológicas e educacionais. Porto: Porto Editora, p. 17-39, 2004.

LOPES, G. **Crenças em estratégias de aprendizagem de línguas (inglês) de alunos de cursos de letras.** 2007. 244f. Dissertação (mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MARTINS, E. R.; GOUVEIA, L. M. B.; AFONSECA, U. R.; GERALDES, W. B. comparação entre o modelo da sala de aula invertida e o modelo tradicional no ensino de matemática na perspectiva dos aprendizes. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 522-530, 2019.

MATO, C. A.; MEIGA, R. T. Avaliação da qualidade percebida de serviços: um estudo em uma organização não-governamental. São Paulo: **Caderno de Pesquisa em Administração**. 2000.

MEIRIEU, P. **Aprender... sim, mas como.** 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MIGUEL, P. A. C.; SALOMI, G. E. Uma revisão dos modelos de medição de qualidade em serviços. Rio de Janeiro: **Revista Produção**. 2004.

MILAN, G. S.; TREZ, G. Pesquisa de satisfação: um modelo para planos de saúde. RAE Eletrônica. **Revista de Administração de Empresas**. 2005.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. C. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. In: **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2015.

MONEREO, C.; POZO, J. I.; CASTELLÓ, M. O ensino de estratégias de aprendizagem no contexto escolar. In: C. Coll; J. Palacios; A. Marchesi (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação**, v. 2, 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

MORAN, J. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

MORAN, J. **Como acelerar as mudanças na Educação**. 2020. Disponível em: https://moran10.blogspot.com/2020/09/como-acelerar-as-mudancas-na-educacao.html. Acesso em: 13 mar 2021.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

NUNES, T. **Programa de Promoção de Competências de Aprendizagem em Alunos do 1º Ano do Ensino Superior:** um estudo de caso com alunos de insucesso acadêmico. (dissertação de mestrado). Universidade do Minho, Portugal. 2009.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, v. 9, n. 1, 2019.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica:** um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

OLIVEIRA, K. C.; BORUCHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. Estratégias de aprendizagem e desempenho acadêmico: evidências de validade. **Psicologia: Teoria & Pesquisa**, v. 25, n. 4, 2009, p. 531-536.

OLIVEIRA, L. S. C.; BENDITO, D. V.; SANTOS, N. M. R.; LUNA, K. P. O. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 68-89, 2017.

OLIVEIRA, M. B.; SILVA, L. C. T.; CANAZARO, J. V.; CARVALHIDO, M. L. L.; SOUZA, R. R. C. D., NETO, J. B.; RANGEL, D. P.; PELEGRINI, J. F. M. O ensino híbrido no Brasil após pandemia do covid-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 918-932, 2021.

OVIEDO, H. C.; CAMPO-ARIAS, A. Aproximacíon al uso del coeficiente alfa de Cronbach. **Revista Colombiana de Psiquiatría**. 2005.

PACHECO, J. **Inovar é assumir compromisso ético com a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2019.

PELISSONI, A. M. S. **Eficácia de um programa híbrido de promoção da autorregulação da aprendizagem para estudantes do ensino superior**. 2016. 211f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo – SP. 2016.

PELLETIER, K.; BROWN, M.; BROOKS, D. C.; MCCORMACK, M.; REEVES, J.; ARBINO, N.; BORZKURT, A.; CRAWFORD, S.; CZENIEWICZ, L.; GIBSON, R.; LINDER, K.; MASON, J.; MONDELI, V. **EDUCAUSE Horizon Report 2021**, Teaching and Learning Edition. Boulder, CO: EDUCAUSE, 2021. Disponivel em: https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition. Acesso em: 26 mai. 2021

PEREIRA, M. A. **Estratégias de estudo deliberado e percepções sobre o ensino de matemática no contexto universitário.** 2007. 154f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação. Universidade Católica de Brasília, Brasília. 2007.

PEREIRA, G. H. A.; SCHIMIGUEL, J. Implantação de um modelo sustentado de ensino híbrido em Matemática baseado na proposta de um quadro adaptativo. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 163-182, 2018.

PINHEIRO, M. T.F.; SANTOS, L. M. Reflexões sobre o ensino de ciências frente os desafios da cibercultura. **Boletim GEPEM**, n. 75, p. 89-103, 2019.

PINTO, A. S. D. S.; BUENO, M.; SILVA, M.; MENEZES, M.; KOEHLER, S. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação**, São Paulo, v. 2, n. 29, p. 67-79, jun./dez. 2013.

PINTRICH, P. R. The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In: MAHER, M. L.; AMES, C. (Eds.) **Advances in motivation and achievement**. Greenwich: Jai Press, v.6: Motivation enhancing environments, p. 117-160, 1989.

PINTRICH, P. R. The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. **International Journal of Educational Research**, n. 31, p. 459-470, 1999.

PINTRICH, P. The role of goal orientation in self– regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.). **Handbook of self–regulation** (pp. 451-502). San Diego: Academic Press. 2000.

PINTRICH, P. R. A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. **Educational Psychology Review**, 16(4), p. 385-407, 2004.

PINTRICH, P. R.; GROOT, E. V. Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. **Journal of Educational Psychology,** v. 82, n. 1, 33-40. 1989.

PISA. **Brasil no PISA 2018**. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/acoes-internacionais/pisa/resultados. Acesso em: 25 mai. 2019.

POLYDORO, S. A. J.; AZZI, R. G. Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da teoria sóciocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. **Psicologia da Educação**, n. 29, p. 75-94, 2009.

POLYDORO, S. A. J.; PELISSONI, A. M.; CARMO, M. C.; EMILIO, E. R. V.; DANTAS, M. A.; ROSÁRIO, P. Promoção da autorregulação da aprendizagem na universidade: percepção do impacto de uma disciplina eletiva. **Revista Educação PUC-Campinas**, 20 (3), 201-213. 2015.

POLYDORO, S. A. J.; ROSÁRIO, P.; SAMPAIO, R. K. N.; FREITAS, F. A. Sucesso no ensino superior e variáveis envolvidas, *In: X CONPE* - ***Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional - caminhos trilhados, caminhos a percorrer****, v*. 1, p. 40-40, Maringá, PR, Brasil, 2011.

POLYDORO, S. A. J.; FIOR, C. A.; PELISSONI, A. M. S.; ROSÁRIO, P. S. L. Autorregulação da aprendizagem: adaptação e evidências de validade de instrumentos para universitários brasileiros. **Educação em Análise**, v. 4, n. 1, p. 21-42. 2019.

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

RABELLO, C. R. L. **Aprendizagem na educação à distância:** dificuldades dos discentes de licenciatura em ciências biológicas na modalidade semipresencial**.** 2007. 132f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2007.

RIBEIRO, I. S.; SILVA, C. F. Auto-regulação: diferenças em função do ano e área em alunos universitários. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 23, n. 4, p. 443-448, 2007.

ROBERTO, L. H. S. Construindo o conhecimento científico em sala de aula. In: ROBERTO, L. H. S. **Fundamentos Teórico-Metodológicos para o Ensino de Ciências**: a sala de aula, e-Aulas: USP, 2018. Disponível em: http://eaulas.usp.br. Acesso em: 01 mar. 2021.

ROSÁRIO, P. **Estudar o Estudar:** (Des) venturas do Testas. Porto: Porto Editora, 2004.

ROSÁRIO, P. **Inventário de Processos de auto-regulação da Aprendizagem - Universidade.** Versão para investigação. Universidade do Minho. 2009.

ROSÁRIO, P.; ALMEIDA, L. S.; GUIMARÃES, C.; FARIA, A.; PRATA, L.; DIAS, M.; NÚÑEZ, J. C. Como enfrentam os alunos universitários as suas tarefas académicas? Um enfoque sobre o ano escolar e a sua relação com o rendimento escolar. **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educación**, v.5, n.7, p.429-437, 2001.

ROSÁRIO, P.; MOURÃO, R.; NUÑEZ, J. C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J. A.; SOLANO, P.; VALLE, A. Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. **Psicothema**, v.19, n.3, p. 353-358, 2007.

ROSÁRIO, P.; NÚNEZ, J.; PIENDA, J. **Cartas do Gervásio ao seu Umbigo**: comprometer-se com o estudar na Universidade. Coimbra: Ed Almedina, 2006.

ROSÁRIO, P.; POLYDORO, S. A. J. **Capitanear o aprender:** promoção da autorregulação da aprendizagem no contexto escolar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2014.

SALGADO, F. A. F. **Autorregulação da aprendizagem:** intervenção com alunos ingressantes do Ensino Superior. 2013. 172f. (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo – SP. 2013.

SALGADO, F. A. F.; POLYDORO, S. A. J.; ROSÁRIO, P. Programa de Promoção da Autorregulação da Aprendizagem de Ingressantes da Educação Superior. **Psico-USF**, v. 23, n. 4, p. 667-679, 2018.

SALOMI, G. E.; MIGUEL, P. A. C.; ABACKERLI, A. J. SERVIQUAL x SERVPERF: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos. **Gestão & Produção**. 2005

SALOMON, G.; ALMOG, T. Educational psychology and technology: A matter of reciprocal relations. **Teachers college record**, v. 100, p. 222-241, 1998.

SAMPAIO, R. K. N.; POLYDORO, S. A. J.; ROSÁRIO, P. S. L. F. Autorregulação da aprendizagem e a procrastinação acadêmica em estudantes universitários. **Cadernos de Educação**, 1(42), p. 119-142, 2012.

SASSERON, L. H. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019

SANTOS, P. K. **Inclusão Digital de Professores: uma proposta de construção de trajetórias personalizáveis em cursos na modalidade a distância**. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SANTOS, A. A. A.; BORUCHOVITCH, E.; PRIMI, R.; ZENORINI, R. P. C.; BUENO, J. M. H. Escala de Avaliação de Estratégias de Aprendizagem para universitários (EAP-U): aplicação do Modelo de Rasch de créditos parciais. **Psicologia: Teoria, Investigação e Prática**, v. 9, n. 2, p. 227-242, 2004.

SCHUNK, D. H.; AZZI, R. G.; IAOCHITE, R. T.; POLYDORO, S. Teoria Social Cognitiva na Educação: contribuições e direções futuras. **Seminário Internacional Teoria Social Cognitiva em Debate**, v. 1, p. 61-76, 2015.

SCHUNK, D. H.; USHER, E. L. Barry J. Zimmerman‘s theory of self-regulated learning. In: BEMBENUTTY, H.; CLEARY, T. J.; KITSANTAS, A. (Eds.), **Applications of self-regulated learning across diverse disciplines:** A tribute to Barry J. Zimmerman. Charlotte, NC: Information Age Publishing, p. 1-28. 2013.

SEIFFERT-SANTOS, S. C. Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em Instituição de Ensino Superior Pública. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 2, n. 04, 2016.

SHARPLES, M. **Practical Pedagogy:** 40 New Ways to Teach and Learn. Editora: Routledge, Reino Unido. 2019.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SILVA, A. L.; VEIGA SIMÃO, A. M.; SÁ, I. Autorregulação da aprendizagem: estudos teóricos e empíricos. **Intermeio**, 10(19), 59-74. 2004.

SILVA, J.; VEIGA SIMÃO, A. M. Entrevista com tarefa na identificação de processos na aprendizagem autorregulada. **Psicologia Escolar e Educacional**, 20 (1), 89-100, 2016.

SILVA, J. B.; SILVA, D. O.; SALES, G. L. Modelo de Ensino Híbrido: A Percepção dos Alunos em Relação à Metodologia Progressista X Metodologia Tradicional. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, p. 102-118, 2018.

SILVA. M. G. R. **Labirintos de espaços e tempos no cotidiano universitário: o acadêmico de administração.** 2008. 152f. Tese (doutorado). Faculdade de Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2008.

SILVA, W. A.; KALHIL, J. B. Tecnologias digitais no ensino de ciências: Reflexões e possibilidades na construção do conhecimento científico. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 2, n. 1, p. 77-91, 2018.

SOUZA, G. F.; PINHEIRO, N. A. M. Os desafios da Alfabetização Científica na fala de um grupo de professores dos anos iniciais. **Revista Thema,** *15*(2), 748-760. 2018.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K-12 blended learning.** Mountain View: Innosight Institute, 2012. Disponível em: https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf. Acesso em: 3 mai. 2019.

STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L. Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 90-113, 2017.

STEINERT, M. É. P.; HARDOIM, E. L. Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de Biologia. **Ensino em Foco**, v. 2, n. 4, p. 11-24, 2019.

STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L.; PINTO, M. P. P. R. Castro. De mãos limpas com as tecnologias digitais. **Revista Sustinere**, v. 4, n. 2, p. 233-252, 2016.

TAVARES, J.; PEREIRA, A.; GOMES, A. A.; CABRAL, A. P.; FERNANDES, C.; HUET, I.; BESSA, J.; CARVALHO, R.; MONTEIRO, S. Estratégias de promoção do sucesso académico: Uma intervenção em contexto curricular. **Análise Psicológica**, 1(XXIV), p. 61-72, 2006.

TEZANI, T. C. R. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re) pensar a prática pedagógica. **DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, v. 19, n. 2, p. 295-307, 2017.

TIBELL, L. A. E.; RUNDGREN, C. J. Educational challenges of molecular life Science: characteristics and implications for education and research. **CBE – Life Sciences Education**, v. 9, n. 1, p. 25-33, 2010.

TORI, R. **Educação sem distância:** as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. Artesanato Educacional LTDA, 2018.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VALENGA, F.; RAIMONDI, A.; COLOMBO, K.; BORDIN, K. Uso de aprendizagem baseada em projetos com apoio de outras metodologias ativas para promover aprendizagem ativa no ensino de biotecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia – RBECT**, v. 12, n. 2, p. 148 -163, 2019.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, p. 79-97, 2014.

VALENTE, V. A; ALMEIDA, M. E. B; GERALDINI, A. F. S. Metodologias Ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017.

VEIGA SIMÃO, A. M. O conhecimento estratégico e a auto-regulação da aprendizagem: implicações em contexto escolar. *In:* LOPES DA SILVA, A. et al. **A aprendizagem auto-regulada pelo estudante:** perspectivas psicológicas e educacionais**.** Porto: Porto Editora, p. 77-94, 2004.

VEIGA SIMÃO, A. M. Autorregulação da aprendizagem: um desafio para a formação de professores. *In:* BIZARRO; BRAGA (Orgs.), **Formação de professores de línguas estrangeiras:** reflexões, estudos e experiências. Porto: Porto Editora, p. 192-206, 2006.

VEIGA SIMÃO, A. M.; FRISON, L. M. B. Autorregulação da aprendizagem: abordagens teóricas e desafios para as práticas em contextos educativos. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 02-20, 2013.

VERGARA, A. C. E.; HINZ, V. T.; LOPES, J. L. B. Como Significar a Aprendizagem de Matemática Utilizando os Modelos de Ensino Híbrido. **Revista Thema**, v. 15, n. 3, p. 885-904, 2018.

VIEIRA JUNIOR, N. **Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica**. 2012. 233f. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Elétrica). Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, São Paulo, 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/100339. Acesso em 18 jul. 2019.

VIEIRA, W. C.; VASCONCELLOS, R. F. R. R. Apresentando o *facebook* como ambiente virtual de aprendizagem e estratégia de Blended Learning a um grupo de professores de Ciências e Biologia da Educação Básica. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 6, n. 1, 2016.

WEINSTEIN, C. E.; GOETZ, E. T.; ALEXANDER, P. A. (Eds.). **Learning and study strategies:** issues in assessment, instruction, and evaluation. New York: Academic Press, 1988.

WEINSTEIN, C. E.; MAYER, R. E. The teaching of learning strategies. In: M. Wittrock (Ed.) **Handbook of research on teaching.** New York: Macmillan, 1985.

WEINSTEIN, C. E.; PALMER, D. **LASSI User's Manual.** Clearwater, FL: H & H Publishing Company. 1987.

WEINSTEIN, C. E.; PALMER, D. **Manual do usuário** David R. **LASSI-HS** . H & H Pub., 1990.

WEINSTEIN, C. E.; SCHULTE, A. C.; HOY, A. W. **LASSI**: Learning and study strategies inventory. H & H Publishing Company, 1987.

WEINSTEIN, C. E.; ZIMMERMANN, B. J.; PALMER, D. R. Assessing learning strategies: The design and development of the LASSI. *In:* **Learning and study strategies**. Academic Press, p. 25-40, 1988.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZIMMERMAN, B. J. Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? **Contemporary Educational Psychology**, v. 1, p. 307-313, 1986.

ZIMMERMAN, B. J. A Social Cognitive view of Self-Regulated Academic Learning. **Journal of Educational Psychology**, v. 81, n. 3, p. 329-339, 1989.

ZIMMERMAN, B. J. Dimensions of academic self-regulation: A conceptual framework for education. In SCHUNK, D. H.; ZIMMERMAN, B. J. (Eds.), **Self-regulation of learning and performance:** Issues and educational. Hillsdale, NJ: LEA, p. 3-19. 1994.

ZIMMERMAN, B. J. Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. **Educational Psychologist**, v. 33, n. 2/3, 73-86, 1998.

ZIMMERMAN, B. J. Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. *In:* M. PINTRICH, M.; BOEKAERTS, P.; ZEIDNER, M. (Eds.), **Hanbook of self-regulation**. New York (pp. 13-39) San Diego: Academic Press, 2000.

ZIMMERMAN, B. Self-efficacy: an essential motive to learn contemporary educational. **Contemporary Educational Psychology**, 25(1), 82-91. 2000.

ZIMMERMAN, B. J. Becoming a self-regulated learner: an overview. **Theory into Practice**, v. 41, n. 2, p. 64-70, 2002.

ZIMMERMAN, B. J. From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. **Educational Psychologist**, v. 48, n. 3, 135-147, 2013.

ZIMMERMAN, B. J; MARTINEZ-PONS, M. Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *In:* **American Educational Research Journal**, [S.l., s.v.], n. 23, p. 614 – 628, 1986.

ZIMMERMAN, B. J.; MARTINEZ-PONS, M. Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. **Journal of Educational Psychology**, v.80, p.284- 290, 1988.

ZIMMERMAN, B. J.; SCHUNK, D. H. Reflections on theories of self-regulated learning and academic achievement. **Self-regulated learning and academic achievement- Theoretical perspectives**, v. 2, p. 289-307, 2001.

ZIMMERMAN, B. J.; SCHUNK, D. H. Self-regulating intellectual process and learning and outcomes: a Social cognitive perspective. In: DAI, D. Y.; STERNBERG, R. J. (Orgs.)

Motivation, emotion and cognition: integrative perspectives on intellectual development and functioning, p. 323-350, United States: Lawrence Erlbaum Associates Inc. 2004.

ZIMMERMAN, B. J.; SCHUNK, D. H. **Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance**. Nova York, NY: Routledge. 2011.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Inferências do Ensino Híbrido em processos da autorregulação da aprendizagem entre pós-graduandos do Ensino de Ciências**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) **FAUSTO JOSÉ DE ARAÚJO MUNIZ**, residente a Rua Coronel José Duarte, 100 São Lourenço da Mata - CEP: 54735-782 Pernambuco - PE, por telefone (81) 9.9951-1863 ou pelo e-mail faustomuniz@hotmail.com.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Orientador: Dr. Marcos Alexandre de Melo Barros, Telefones para contato: (81) 9.9957-4061 e está sob a co-orientação de: Dra. Rosângela Vidal de Souza Araújo, Telefone: (81) 9.9804-0328, e-mail marcos@marcosbarros.com.br e rosangela.vidal@gmail.com.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) será disponibilizado em formato virtual, através de formulário, produzido por meio do Google Forms. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando tiver todos os esclarecimentos dados e concordar com a realização do estudo, pedimos marcar no formulário, conforme apresentado ao final deste documento. Uma via lhes será encaminhada, ao e-mail informado pelo participante ao marcar o formulário estando de acordo e, outra via ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa: com os avanço tecnológico, a inserção destes, em ambientes educacionais, permitem vivências de metodologias, como o ensino híbrido, assim, este estudo se propõe a compreender a interferência do ensino híbrido (*blended learning*) nos processos de autorregulação entre pós-graduandos do Ensino de Ciências. Para realização serão participantes, 42 discentes matriculados na disciplina Metodologias, Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras, ofertada no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/CA). Os instrumentos para obtenção dos dados e a intervenção deste estudo acontecerão através de recursos e ambientes virtuais, justificado pelo fato das aulas da disciplina estarem acontecendo remotamente, durante o período de isolamento social em decorrência da Pandemia do Novo Coronavírus. Os dados serão obtidos por meio dos instrumentos, construídos em formato de formulários: um de compreensão e uso de Ensino Híbrido; outro, o questionário das estratégias de aprendizagem autorreguladas; e, o Inventário de Processos de Autorregulação da Aprendizagem (IPAA). Para alcançar os objetivos desenhados será realizada uma entrevista utilizando a aplicação de um grupo focal com total de oito pós-graduandos participantes do estudo, escolhidos de forma aleatória e voluntária. As entrevistas serão realizadas através de um ambiente virtual, estabelecendo diálogo com intuito

de esclarecer todos os objetivos da pesquisa, informando como serão conduzidas as perguntas e armazenamento das falas dos partícipes, criando empatia levando a minimizar qualquer sensação de interferência ou desconforto de ordem psicológica, social e intelectual. Estando de acordo, ambas as partes, partícipes e pesquisador, as perguntas serão conduzidas e registradas por meio da gravação de áudio, pelo recurso Voice typing, presente no Google Docs, captando as falas e transcrevendo-a. Somando-se dentre todos aspectos a garantia reservada de liberdade para expressar respostas no questionário ou na entrevista que não menospreze os ideais individuais e tendo total abertura para não responder questões que possam ser constrangedoras; assegurar acesso às transcrições das entrevistas, bem como os resultados da pesquisa; asseverar a confidencialidade e a privacidade, como também garantir que informações que negativam os pesquisados não sejam incluídas, pois prevalece a proteção aos envolvidos na pesquisa pelos princípios éticos que os resguardam.

Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa. A sua participação não está vinculada a nenhum tipo de benefício em relação ao seu curso, como obtenção de nota extra ou crédito, mas poderá auxiliar no desenvolvimento de competências de estudo e aprendizagem. Sua participação se dará no momento da intervenção, uma aula com durabilidade de quatro horas (4hs), proposta em modelo de Ensino Híbrido, Rotação por Estações. Nesta intervenção acontecerão seis estações, cada uma com durabilidade de 30 minutos, e atividades a ser realizada em cada vivência e, será solicitado(a) responder aos formulários online, construídos através da ferramenta Formulários Google, antes e após a intervenção, com duração prevista de 20 minutos. A coleta de dados poderá totalizar no mínimo 1 e no máximo 2 encontros virtuais ao vivo (momento síncrono), a serem realizados no período de duas semanas, no mês de setembro, sendo um encontro destinado a intervenção e outro para entrevista, apenas com os participantes do grupo focal. Esta pesquisa está sendo desenvolvida como parte do projeto, para obtenção dos dados necessários e conclusão do texto dissertativo. O início da pesquisa está prevista a partir do dia 08 de setembro de 2020 e seu término, data de defesa da dissertação em 28 de dezembro de 2020.

RISCOS e/ou BENEFÍCIOS diretos para o voluntário. De acordo com a resolução (466/120) do Conselho Nacional de Saúde, qualquer tipo de pesquisa realizada com seres humanos há riscos, diante disso, pressupomos que, por utilizarmos na presente pesquisa, uso de formulários para obtenção das respostas e a entrevista com grupo focal. Na entrevista focal com os oito voluntários, serão gravadas as falas por meio do recurso Voice typing (gravador de áudio), utilizando o ambiente síncrono, apenas para gravação das falas, não fazendo uso de imagem/vídeo. Verificamos que poderá ocorrer um mal-estar entre os voluntários, mesmo não havendo riscos da integridade física dos mesmos, por isso, alguns podem não se colocar à disposição para participar da pesquisa, para impedir que isso aconteça iremos desde o primeiro contato com os sujeitos utilizar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), informando de forma detalhada os objetivos da pesquisa, sua metodologia, benefícios com o objetivo que os sujeitos compreendam as contribuições e importância da mesma para o seu processo de formação e dos futuros licenciandos, no qual o mesmo irá confirmar estar de acordo e autorizar sua participação de maneira voluntária no projeto de pesquisa. Os resultados serão divulgados sem seus nomes citados. Você será acompanhado por profissionais durante o desenvolvimento da intervenção e tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Ao participar como voluntário, tem-se direito aos resultados do estudo, esclarecimentos sempre que necessitar sobre o andamento da pesquisa, principalmente o que for de interesse para quem participa.

Os **Benefícios diretos e indiretos** esperados com o resultado desta pesquisa, serão respectivamente, a reflexão sobre os processos de aprendizagem e autorregulação dos pós-graduandos, no qual podem impactar no âmbito da aprendizagem e na profissionalidade, contribuindo de forma ambígua aos discentes e a sociedade. Como benefício indireto, pontua-se a importância na reflexão sobre os processos de aprendizagem, bem como a pertinência para própria instituição, que terá acesso a dissertação final, pois, a mesma será disponibilizado a biblioteca da universidade que sediará o estudo como fonte de estudo e pesquisa.

O participante como voluntário(a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si; a garantia de privacidade à sua identidade e do sigilo e confidencialidade de suas informações; a garantia de que caso haja algum dano a sua pessoa (ou o dependente), os prejuízos serão assumidos pelo pesquisador ou pela instituição responsável inclusive acompanhamento e assistência integral em todas as etapas da pesquisa, bem como o ressarcimento e indenização a eventuais danos decorrentes desta pesquisa de acordo com os preceitos éticos legais. Sua participação não terá qualquer custo financeiro, assim como não haverá nenhum tipo de remuneração, como também não será obrigatória sua participação e a qualquer momento você pode desistir da pesquisa.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através das respostas dos formulários e transcrição da entrevista, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Após leitura, e devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação e garantia de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade, opto em participar ou não do estudo como voluntário (a), marcando no formulário, uma das opções:

( ) Li o TCLE e concordo em participar como voluntário(a)

( ) Li o TCLE e não concordo em participar como voluntário(a)

APÊNDICE B - FORMULÁRIO SOBRE COMPREENSÃO E USO DE ENSINO HÍBRIDO

FORMULÁRIO SOBRE COMPREENSÃO E USO DE ENSINO HÍBRIDO

Nome:

1. **Idade:** ( ) menores de 18 anos ( ) entre 18 e 22 anos
   ( ) entre 23 e 27 anos ( ) mais de 28 anos
2. **Você exerce atividade remunerada?** ( ) sim ( ) não

   Caso a resposta seja afirmativa, indique a profissão: _____

3. **Sobre sua frequência nas aulas remotas, em período de isolamento social:**
   ( ) prefiro não faltar às aulas ( ) falto razoavelmente
   ( ) falto com muita frequência ( ) quase não falto às aulas

4. **Como é sua rotina de estudos?**
   ( ) estudo diariamente ( ) estudo antes das avaliações
   ( ) estudo uma vez por semana ( ) nunca estudo

5. **Para execução de suas atividades acadêmicas, qual sua frequência às bibliotecas virtuais?**
   ( ) nunca ( ) raramente ( ) às vezes
   ( ) frequentemente ( ) sempre

6. **Para execução de suas atividades acadêmicas, acessa a Internet:**
   ( ) nunca ( ) raramente ( ) às vezes
   ( ) frequentemente ( ) sempre

7. **Qual(is) dispositivo(s)/recurso(s) tecnológico(s) você dispõe para ser utilizado(s)? (Poderá marcar mais de uma alternativa)**

( ) Computadores, tablets ou ipad ( ) Celular ou Smartphone
( ) Rede de internet ou Wi-fi ( ) outros
( ) Multimídias, projetores ou data-show

8. **Você se sente preparado para utilizar Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)?**
   ( ) sim ( ) não ( ) talvez
9. **Em sua concepção, quanto a tecnologia pode contribuir no processo de aprendizagem dos alunos?**

( ) contribui pouco ( ) contribui razoavelmente

( ) contribui muito ( ) não reconheço contribuição

10. **Como você compreende o Ensino Híbrido?**

11. Você utiliza ou já utilizou estratégias pedagógicas com uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação?

( ) não utilizo ( ) já utilizei

( ) utilizo raramente ( ) utilizo com frequência

12. Você utiliza ou já utilizou estratégias pedagógicas em formato de Ensino Híbrido?

( ) não utilizo ( ) já utilizei

( ) utilizo raramente ( ) utilizo com frequência

13. Você conhece algum desses modelos de Ensino Híbrido? (Poderá marcar mais de uma alternativa)

( ) Rotação por estações ( ) Modelo flex

( ) Sala de aula invertida ( ) Modelo a la carte

( ) Rotação individual ( ) Modelo virtual enriquecido

( ) Laboratório rotacional ( ) Não conheço ou nunca ouvi falar

APÊNDICE C - FORMULÁRIO/QUESTIONÁRIO DE ESTRATÉGIAS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM UTILIZADAS POR ESTUDANTES

FORMULÁRIO/QUESTIONÁRIO DE ESTRATÉGIAS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM UTILIZADAS POR ESTUDANTES.

Baseado em Zimmerman e Matinez-Pons (1986, p. 618); Zimmerman (2013, p. 138); Rosário et. al., 2001 e adaptado a realidade da pesquisa.

DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES
SITUAÇÃO 01 - Um dos seus professores discute na aula a influência da tecnologia em nosso cotidiano. E avisa que realizará avaliação sobre esse assunto na aula seguinte. Tem algum método que o/a ajude a aprender e a memorizar essa informação? O que faria se estivesse com dificuldades de compreender ou recordar a informação discutida na aula?
SITUAÇÃO 02 -Um professor pede aos estudantes que escrevam um pequeno trabalho sobre um texto/artigo lido na aula. A sua nota neste trabalho afetará a nota final do período. Nestes casos, tem algum método particular para o/a ajudar a escrever o trabalho? E se estivesse com dificuldades?
SITUAÇÃO 03 - Os professores querem que os estudantes façam os trabalhos em casa corretamente, sem erros e sem ajuda dos professores. O que faz se não compreender o trabalho pedido? E para se assegurar que o seu trabalho não tem erros?
SITUAÇÃO 04 - Os professores normalmente marcam avaliações escritas, e esses resultados contribuem significativamente para a nota final do período. Que estratégias utiliza para se preparar para esses testes? O que faz para se preparar para uma avaliação especialmente difícil?
SITUAÇÃO 05 - Algumas vezes os alunos não fazem os trabalhos para casa nem estudam porque têm outras coisas que consideram mais interessantes para fazer, tais como ver TV, jogar no computador ou sair com os amigos. O que faz para se motivar e conseguir estudar ou realizar os trabalhos marcados? E se o prazo marcado for muito apertado?
SITUAÇÃO 06 - Alguns estudantes acham a tarefa de estudo mais fácil se têm um local adequado onde possam estudar. O que é que você faz para criar um ambiente para estudar? O que faria se estivesse com dificuldades em se concentrar no seu estudo?
SITUAÇÃO 07 - Quando você faz os seus trabalhos de casa (relatórios de experiências, traduções, resumos de textos, exercícios...), que estratégias utiliza para rever o trabalho depois de terminar? O que faz se o trabalho for especialmente difícil?
SITUAÇÃO 08 - Quando você realiza uma avaliação escrita, que estratégias utiliza para se certificar de que as suas respostas estão corretas? O que faz quando existem questões particularmente difíceis na avaliação?

Fonte: O Autor (2020)

APÊNDICE D - DESENHO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

DESENHO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Disciplina: MEAI – PPGECM/UFPE Profº Marcos Barros

Vivenciando Rotação por Estações em Criatividade

Metodologia: Ensino Híbrido - Rotação por Estações

> Serão vivenciadas estações nas rotações, permanência de 30 min para as atividade proposta, previamente programada e disponibilizada pela plataforma.
> Terá apoio de seis mentores, para auxiliar-nos e controle do tempo e/ou tirando possíveis dúvidas. Os mentores serão previamente apresentados a propostas e as dúvidas esclarecidas.
> Cada Grupo será encaminhado salas do Google Classroom, descritas abaixo, e previamente indicadas pelo docente.

As salas do Google serão em número de seis, cada uma com um curador para mediar as estações, sendo previamente criados os códigos, link de acesso a sala e ao Meet. Os participantes acessarão com os códigos e utilizarão os links do Meet, para participar da aula ao vivo, onde estarão presentes os respectivos mentores.

A descrição das estações, objetivos, recursos ou ferramentas a serem utilizadas e as instruções encontram-se desenhadas da seguinte maneira:

ESTAÇÃO 1: PODEROSAS IDEIAS

OBJETIVO: Construir o conceito de criatividade.
Os alunos devem permanecer por 30 min nesta trilha

Recurso/Ferramenta: Será utilizado o Jamboard, o quadro interativo do G-Suite.
.
Será disponibilizado o vídeo "O que é Criatividade" para auxiliar na construção.

Instrução da Atividade:
> O grupo deverá assistir ao vídeo e em seguida discutir o conceito de criatividade desta estação, no próprio Meet.
> Ao finalizar o debate, acessar o Jamboard "O que é criatividade";
> INDIVIDUALMENTE, os participantes deverão deixar seu registro.

Para realizar o registro da atividade o aluno deverá:
- Acesse ao vídeo "O que é criatividade" (disponível)
- Assistir e discutir coletivamente.
- Clique no link do tipo Jamboard (O que é Criatividade?), disponível;.
- Adicionar um post-it na cor de preferência e escrever a definição para criatividade através do debate realizado e do vídeo assistido.
> Ao finalizar, escreve nome e sobrenome no post-it.

> Ao concluir, voltar e clicar no botão "Marcar como Concluída" ou "Entregar".

ESTAÇÃO 2: PAIXÃO

OBJETIVO: vivenciar o Espiral da Aprendizagem Criativa.
Os alunos poderão permanecer 30 minutos nesta trilha.

Recurso/Ferramenta: Desenhos Google.

Instrução da Atividade:
> No livro de Mitchel Resnick, encontrar o espiral detalhado.
Os elementos apresentados são: Imaginar, Criar, Brincar, Compartilhar, Refletir e Imaginar.
> Para iniciar a atividade, os alunos devem permanecer no Meet e, COLETIVAMENTE, discutir sobre o espiral.
> Em seguida, clicar no link Desenhos Google e criar um mascote que represente o Espiral da Aprendizagem Criativa.
> Basta um mascote por grupo.
> Os integrantes do grupo precisam compartilhar suas ideias para que possam ter conectividade entre os personagens.

Para realizar a atividade os alunos deverão:
- Ao Clicar no link do Desenhos Google (Mascote Criatividade), disponível, os alunos deverão produzir o mascote;
- Ao finalizar, inserir a imagem FAZENDO UM UPLOAD;
- Escrever o nome do mascote e dos componentes do grupo.

ESTAÇÃO 3: PROJETO

OBJETIVO: conhecer a Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa.

Os alunos poderão permanecer 30 minutos nesta trilha.

Recurso/ Ferramenta: Documentos Google

Serão disponibilizados: links do site da RBAC (https://aprendizagemcriativa.org/) e de um Documentos Google

Instrução da Atividade:
1. Visitar o site da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa, disponibilizado na atividade
2. Utilizando uma atividade pelo Documentos Google, com arquivo criado, o aluno deverá No documento, escrever como a escola ou rede de ensino poderia ser beneficiada com a RBAC.
3. Utilizar o Meet para discutir as ideias.

Para registrar a resposta, os alunos deverão seguir os seguintes passos:
- Acessar o site Aprendizagem Criativa no link que aparece;
- Clicar no Documentos Google e expressar as ideias.
- Discutir, COLETIVAMENTE, sobre essas possibilidades;

- Após redigir o parágrafo, fechar a aba do arquivo de texto e voltar a atividade na sala Google;
- No lado superior direito da atividade, clicar no botão com o nome "Marcar como Concluída" ou "Entregar".

ESTAÇÃO 4: PARES

OBJETIVO: despertar a criatividade.

Os alunos poderão permanecer 30 minutos nesta trilha!

Recurso/Ferramenta: criar uma narrativa no Meet

Instrução da Atividade:
> Cada aluno deverá ir ao banheiro de casa e pegar um objeto.
> Vamos refletir a partir de situações reais, vivenciadas por alunos e familiares, neste momento de isolamento social.
> Com o objeto em mãos, no próprio Meet e, COLETIVAMENTE, deverão criar uma narrativa com os objetos escolhidos

A narrativa será construída da seguinte forma:
> O 1º integrante mostrará seu objeto e inicia a história, seguindo pelos demais participantes que continuarão o enredo.
> Os demais precisarão acompanhar a narrativa continuando até o último personagem.
> O vídeo estará sendo gravado para posterior acesso.
> Ao concluir a atividade, voltar na sala google e clicar no botão "Marcar como Concluída" ou "Entregar".

ESTAÇÃO 5: PENSAR BRINCANDO

OBJETIVO: brincar um pouco…
Os alunos poderão permanecer 30 minutos nesta trilha.

Recurso/Ferramenta: Gravar através de aplicativos(Tick Tok, Instagram ou outros editores)

Instruções da Atividade:
> Utilizando o próprio Meet os alunos deverão criar um produto audiovisual, explorando a criatividade, curiosidade e imaginação,
> Utilizando um dos aplicativos - TickTok, Instagran ou outros editores.
> Deverá ser uma produção curta de até no máximo 2 minutos.
> Poderá ser uma animação, um avatar criativo, uma imagem, etc.

Não esquecer:
Ao finalizarem a atividade, os alunos, deverão ir ao Fórum Permanente e registrar o caminho onde poderemos localizar sua produção, **disponibilizando o link**.
E escrever os nomes dos componentes do grupo.

ESTAÇÃO 6: PROPÓSITO

OBJETIVO: construir o conceito de aprendizagem criativa.

Os alunos poderão permanecer 30 minutos nesta trilha.

Recurso: Google Apresentação
Será disponibilizado o link de um E-book e um arquivo Google Apresentação
https://issuu.com/leituraprima/docs/fabercastell_folheto__alta_sem_marc

Instrução da Atividade:
> Será disponibilizado um E-book "Aprendizagem Criativa e a BNCC", através do link acima, a fim de auxiliar na construção.
> O grupo deverá ler o E-book e discutir no próprio Meet, para posteriormente construir o conceito.
> Ao finalizar o debate, os alunos deverão acessar o Google Apresentação "O que é Aprendizagem Criativa" e deixar lá o conceito construído COLETIVAMENTE.

Para realizar a atividade, deverá:
- Acessar o E-book Aprendizagem Criativa e a BNCC (disponível).
- Clicar sobre o arquivo Google Apresentação e criar uma nova página (slide) dentro do arquivo;
- Escrever o Conceito de Aprendizagem Criativa, ***construído coletivamente*** e inserindo os nomes dos integrantes do grupo;
- Ao concluir a atividade, fechar a aba do arquivo e voltar a atividade;
- Observe no lado superior direito da atividade, um botão com o nome "Marcar como Concluída". Finalizando a atividade, clicar no botão citado.

APÊNDICE E - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA GRUPO FOCAL

OBJETIVO:

- Analisar o uso de estratégias de aprendizagem autorregulatórias entre pós-graduandos do Ensino de Ciências;

- Dimensionar a influência do ensino híbrido no uso de estratégias de aprendizagem autorreguladas entre os pós-graduandos;

A ser realizado após intervenção, num momento a combinar com os participantes

PERGUNTAS NORTEADORAS

	PERGUNTAS
1	Como a metodologia de Ensino Híbrido interferiu no processo de aprendizagem? E na sua autorregulação?
2	Sobre as estratégias utilizadas para aprender através do ensino híbrido, podem elencá-las, destacando se foram positivas ou não. Observaram diferenças das utilizadas em métodos tradicionais? Como estas interferiram para autorregular a aprendizagem?
3	Como foram organizadas as ideias, concentração e o tempo para entender e realizar as atividades propostas? Tem algum método ou estratégia que ajudou-os na aprendizagem e nas discussões? Explique
4	Na disciplina sentiram alguma dificuldade? O que fizeram para compreender ou recordar as informações discutidas? Buscaram materiais de apoio, discutiram ou pediram ajuda de colegas ou outras pessoas para tirar dúvidas?
5	Como vocês percebem o papel do curador (mentor) na vivência das rotações no Ensino Híbrido? De que forma contribuiu ou não no processo de aprendizagem?
6	Vocês percebem que devem melhorar ou utilizar de outra forma, alguma estratégia de aprendizagem na vivência? Conseguem perceber alguma interferência na autorregulação da aprendizagem?
7	Em uma escala de 0 a 10, qual grau de satisfação com as estratégias utilizadas por vocês para compreender o conteúdo e as atividades realizadas? Explique
8	Houve alguma forma de recompensa ou punição, por realizar ou não as atividades? Você utilizou alguma estratégia para rever as atividades?

ANEXO A - PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CAMPUS AGRESTE - CAA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECM)

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária
PPGECM923	Tópicos Especiais no Ensino de Química **Metodologias Criativas, Encantadoras, Ativas e Inovadoras** (CEAI)	60h

EMENTA

Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino Criativo, Encantador, Ativo e Inovador (CEAI). Tendências e novos Designs para Sala de Aula na Educação 5.0. Planejamento de aprendizagens através de novas tendências. Empatia, Engajamento, Microaprendizagem, Prototipagem, Aprendizagem Sensorial e Cultura Maker. Mobile Learning. Avaliação em Ambientes Criativos, Encantadores, Inovadores e Ativos.

OBJETIVOS DO COMPONENTE

Pretende-se que os alunos consigam construir os seguintes objetivos ao longo das atividades propostas para a disciplina:

Desenvolver competências que lhes permitam desenhar e implementar propostas de atividades em ambientes envolvendo ambientes criativos, encantadores, ativos e inovadores.
#Conhecer e caracterizar metodologias CEAI , além de novos arranjos pedagógicos para a sala de aula;
#Planejar atividades pedagógicas e desenvolver instrumentos de avaliação para aprendizagens suportadas por metodologias CEAI.

METODOLOGIA

Como o principal objetivo do trabalho será articular teoria e prática pedagógica, serão privilegiadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem:
Aulas com debates de temas relevantes para a disciplina, em um primeiro momento, utilizando-se os recursos remotos.
Aulas interativas, por meio das discussões dos temas abordados, considerando as experiências pedagógicas e a formação dos discentes.
Aulas práticas, online e ao vivo, com dinâmicas a serem vivenciadas pelos discentes, no sentido de motivá-los à reflexão sobre os temas em foco.

Fórum de discussões como recurso a ser utilizado durante todo o desenvolvimento do curso.
Trabalhos em grupo, promovendo-se a construção de aprendizagens compartilhadas e colaborativas.

AVALIAÇÃO

No que se refere à sua **função formativa** a avaliação será construída e negociada ao longo do processo de ensino-aprendizagem, privilegiando-se os seguintes instrumentos e atividades:
- Debates, resenhas, fórum de discussões, atividades individuais e em grupo.

No que se refere à **avaliação somativa** teremos as seguintes atividades:
- Auto-avaliação (Diário de bordo, criado a partir dos seguintes critérios: relato dos conteúdos e atividades práticas vivenciados na disciplina com sua atuação profissional e/ou discente; individual, entrega virtual até o dia XXXXX) – 30%
- Texto em dupla crítico, discutindo a viabilidade de implementação (na Educação Básica OU Superior, em instituições privadas OU públicas OU mistas), das novas tendências educacionais vivenciadas em relação ao contexto sócio-cultural-econômico-político – Envio pelo ambiente virtual até o dia XXXX– 30%
- Projeto/produto de intervenção, em grupo – máximo 3 alunos, a ser desenvolvido/investigado em uma escola ou instituição envolvida com educação - Envio pelo ambiente virtual até o dia XXXX – 40%

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Metodologias Ativas e Inovação Pedagógica.
- Aprendizagem através do Encantamento.
- Aprendizagem Criativa.
- Teorias Pedagógicas para Educação do Futuro (Coreografias Didáticas, Engajamento Docente e Discente e Teorias bases para Inovação Pedagógica).
- Tendências e Educação 5.0: Mobile Learning, Micro Aprendizagem, Spaced Learning, Ensino Híbrido, Cultura Maker, Gamificação e Prototipagem.
- Design e Educação.
- Avaliação, metacognição e autorregulação em ambientes ativos e inovadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, M. A. M. B. **A Experimentação e a utilização de ambientes virtuais de estudo na aprendizagem de conceitos sobre clonagem vegetal**. 2004. 154f. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

BARROS, M. A. M. B. As tecnologias da informação e comunicação e o ensino de ciências. In: PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues. (ORG). **Ensino de Biologia:** fios e desafios na construção de saberes. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2008.

BARROS, M. A. M. B. **Concepções, usos, modelos e estratégias da utilização de dispositivos móveis:** uma análise da Aprendizagem Móvel entre professores de Ciências em formação. 2014. 241f. Tese. (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2004.

BARROS, M. A. M. Mobile Learning na Educação em Saúde: considerações iniciais. In: JOFILI, Zélia; ALMEIDA, Argus (ORG.). **Ensino de Biologia, Meio Ambiente e Cidadania:** olhares que se cruzam. Recife: Editora Universitária UFRPE, 2010.

BURKE, T. J. **O professor revolucionário:** da pré-escola à universidade. Petrópolis: Ed.Vozes, 2003;

CANDAU, V. M. (org.). **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2005.
DEMO, P. **Formação Permanente e Tecnologias Educacionais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus: 2007.

FILATRO, A. **Design Instrucional na Prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

KISHIMOTO, M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 1996.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência:** *o futuro do pensamento na era da informática.* Rio de Janeiro: Ed. 34,1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá.Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A**. Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papirus, 2000.

PADILHA, M.A.S. ; CAVALCANTE, P.S.; ABRANCHES, S.P**. Tecnologias da Informação e Comunicação: mídias e modelos de ensino.** Recife: Ed. Universitária, UFPE, 2009. Série Cadernos de Educação e Tecnologias.

PALLOFF, R.M.; PRATT, K. **O aluno virtual:** um guia para trabalhar com estudantes on-line. Trad. Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SHARPLES, Mike. **Practical Pedagogy**: 40 new ways to teach and learn. New York: Routledge, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LA TORRE, S. Estratégias Didácticas. Modelo Multidimensional de Análisis de Estrategias Didácticas. In: OLIVER, Carmen; SEVILLANO, Maria Luisa (Org). **Estrategias Didácticas en el aula:** buscando la calidad y la innovación. Madrid: UNED, 2008.

LA TORRE, S. Estratégias Didácticas. Un modelo de Análisis multidimensional. In: TEJADA, José; PUJOL, M. Antonia. **Investigar en educación con otra mirada:** estratégias didacticas en el aula universitária. Madrid: Editorial Universitas, 2010.

LAURILLARD, D. **Teaching as a Design Science**: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. New York/London: Routledge, 2012.

MACEDO, L. *et al*. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Contatos

Marcos Barros
(marcos@marcosbarros.com.br /81 99957.4061/ www.marcosbarros.com.br)

Ambiente Virtual
Em breve.

ANEXO B - INVENTÁRIO DE PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM (ROSÁRIO, 2009)

INVENTÁRIO DE PROCESSOS DE AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM (ROSÁRIO, 2009)

Considerando o conjunto de disciplinas que está cursando, assinale com um (x) a frequência com que realiza as atividades mencionadas a seguir.

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
1. Faço um plano antes de começar um trabalho/projeto, penso no que vou fazer e no que é preciso para complementá-lo.	1	2	3	4	5
2. Durante as aulas ou no meu estudo pessoal, penso em coisas concretas que posso/preciso mudar no meu comportamento para atingir os meus objetivos.	1	2	3	4	5
3. Procuro compreender o significado das matérias que estou aprendendo.	1	2	3	4	5
4. Quando recebo uma nota/um *feedback*, penso em coisas concretas que preciso fazer para melhorar	1	2	3	4	5
5. Analiso as correções dos trabalhos e/ou das provas feitas pelos professores, para ver onde errei e saber o que preciso mudar para melhorar.	1	2	3	4	5
6. Se não cumpro o horário de estudo estabelecido, penso porque é que isso aconteceu e tiro conclusões para avaliar.	1	2	3	4	5
7. Tenho segurança de que sou capaz de compreender o que vão me ensinar e, por isso, acho que vou ter boas notas.	1	2	3	4	5
8. Comparo as notas que tiro com os meus objetivos em cada disciplina.	1	2	3	4	5
9. Procuro um lugar calmo para estudar.	1	2	3	4	5